

Paradigma's en begripsontwikkeling in de ziekteleer

Een wetenschapstheoretisch onderzoek naar de omschrijving
van het onderwijsvak pathologie als bijdrage tot de
ontwikkeling van een holistische benadering van ziekte

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE
GENEESKUNDE

AAN DE ERASMUS UNIVERSITEIT TE ROTTERDAM
OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS

PROF. DR. B. LEIJNSE

EN VOLGENS BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DEKANEN

DE OPENBARE VERDEDIGING ZAL PLAATSVINDEN OP
WOENSDAG 6 SEPTEMBER 1978 DES NAMIDDAGS
TE 3.00 UUR PRECIES

DOOR

Hugo Stephan Verbrugh

GEBOREN TE ARNHEM

De Toorts, Haarlem

PROMOTOREN:

Prof. dr. M.J. de Vries, Prof. dr. J.P.M. Geurts

CO-REFERENTEN:

Prof. dr. P.J. Thung, Prof. dr. H.A. Valkenburg

INHOUDSOPGAVE

I. INLEIDING: DE ONTWIKKELING VAN DE VRAAGSTELLING

1. De ruimere context van de vraagstelling	
1. <i>Ontwikkelingen in de jaren 1967-1977</i>	9
2. <i>Wetenschap, onderwijs en maatschappij</i>	11
3. <i>Ontwikkelingen in de geneeskunde, het medisch onderwijs en de gezondheidszorg en hun wederzijdse relaties</i>	13
2. De vraagstelling nader toegespitst	
1. <i>Een dilemma voor de docent</i>	16
2. <i>Toelichting op de vraagstelling</i>	20

II. WETENSCHAPSTHEORETISCHE BESCHOUWINGEN

0. Inleiding	23
1. Paradigma's	
1. <i>Het werk van Kuhn</i>	26
2. <i>Kritiek op het paradigma-begrip</i>	
0. Opmerkingen vooraf	30
1. Overzicht van kritiekpunten uit de literatuur met tegenargumenten	32
3. <i>Conclusies met betrekking tot het paradigma-begrip</i>	48
2. Begripsontwikkeling	

1. <i>Het werk van Geurts</i>	
0. Opmerkingen vooraf	52
1. Objectiviteit, subjectiviteit en intersubjectiviteit van het ervaringsgegeven, en operationele identiteit van begrippen	52
2. Inleiding over begripsvorming: enkele opmerkingen met betrekking tot wat wordt verstaan onder begrippen en hoe deze worden uitgedrukt	55
3. Ordening en afpaling bij de totstandkoming van het begrip	56
4. Het universele karakter van begrippen	59
5. De inhoud van begrippen	61
6. Het open karakter van begrippen in een empirische wetenschap in verband met 'operationele identiteit' van gevormde begrippen en 'begripsontwikkeling'	64
7. Begripsontwikkeling en empirisch-wetmatige uitspraken	67
2. <i>Conclusies naar aanleiding van de analyse van begripsontwikkeling</i>	74
3. Paradigma's en begripsontwikkeling in het kader van de algemene vraagstelling	75
III. PARADIGMA'S EN BEGRIPSONTWIKKELING IN DE PATHOLOGIE EN IN ANDERE BENADERINGEN VAN ZIEKTE	
0. Inleiding	77
1. Algemene vraagstelling, eerste deel: wat is pathologie?	
0. <i>Boyd's samenvatting van wat pathologie is</i>	82
1. <i>Een beschrijving van de huidige pathologie aan de hand van leerboeken en overige literatuur</i>	
0. Inleiding	89
1. Expliciete eigen plaatsbepaling van en methodologische reflectie binnen de huidige pathologie	90
2. Ziekte en ziek-zijn	93
3. Lesie en symptoom, 'structurele verandering' en 'klinische manifestatie'	96
4. Voorstellingen omtrent causaliteit	103
5. Pathologie als vak in ontwikkeling	104
2. <i>De huidige pathologie in een expliciete paradigma-visie</i>	
0. Enkele opmerkingen vooraf	105
1. Hoofdmomenten uit de geschiedenis van de pathologie in het raam van een paradigma-visie	
1. <i>Humoraal- en solidairpathologie in een courant beeld van de geschiedenis van de pathologie</i>	108
2. <i>De relatie tussen humorale en solidaire traditie in de moderne pathologie</i>	112

3. <i>Nadere beschouwing van de humoraal- en solidairpathologie</i>	115
4. <i>Het paradigma van de humoraalpathologie in zijn eigen recht</i>	124
2. Samenvatting en conclusies met betrekking tot de vraag 'wat is pathologie?' op basis van de paradigma-visie	128
3. <i>Conceptuele transformatie in de huidige pathologie</i>	
0. Inleiding	130
1. 'Degeneratie' en 'infarct': conceptuele transformatie binnen het huidige paradigma van de pathologie	132
2. 'Cel' en 'virus': conceptuele transformatie tot buiten de grenzen van het paradigma	138
3. 'Ontsteking' en 'kanker': de ontwikkeling van begrippen in verband met het tweede aspect van de vraagstelling	141
4. Conclusie: Begripsontwikkeling als 'instrument' voor de verbreding van de omschrijving van het vakgebied 'pathologie'	144
4. <i>Antwoord op het eerste aspect van de vraagstelling</i>	146
2. Het tweede aspect van de vraagstelling: pathologie in termen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education'	
0. <i>Inleiding</i>	147
1. <i>'Student-centered' onderwijs in de pathologie</i>	
1. Pathologie en 'niet-pathologie'	149
2. Begripshantering als onderwijsdoelstelling	152
2. <i>'Confluent education' in de pathologie</i>	
1. Het tweede aspect van de vraagstelling en de specifieke bijdrage van 'confluent education' tot vernieuwing van het medisch onderwijs	157
2. Humanistische geneeskunde en haar relatie met de humorale traditie in de pathologie	
1. <i>Overzicht van de humanistische geneeskunde</i>	161
2. <i>De specifieke relevantie van de humanistische geneeskunde in verband met het tweede aspect van de vraagstelling</i>	165
3. Antwoord op de vraagstelling als geheel	168

AANTEKENINGEN	175
NAAMREGISTER	281
ZAKENREGISTER	287
LITERATUUR	291
SAMENVATTING	311
SUMMARY	317
CURRICULUM VITAE	321

*... est bien fou du cerveau
qui prétend contenter tout le monde et son père*

De afbeelding op de omslag toont Anubis, de Egyptische god van het mummificeren, bezig met het balsemen van het lijk van Sennedjem, een ambtenaar uit de tijd rond 1200 v.C.; dit graf bevindt zich bij Der-el-Medineh (Thebe nr. 1).

Anubis is afgebeeld met de kop van een jakhals; anders dan in onze westerse cultuur, waarin de jakhals overwegend onder een negatief aspect wordt gezien, heeft hij in de Egyptische cultuur een positieve betekenis. Door zijn kunst van de mummificatie ruimt Anubis datgene op wat tot het tijdelijke behoort; hij begeleidt het eeuwige, gereinigde deel van de dode naar het rijk van Osiris, de god van het dodenrijk, waar de ziel van de gemummificeerde voortleeft. Door deze opruimende functie draagt Anubis bij tot het herstel van de natuur en van de wereldorde.

De Egyptische priesters die belast waren met het balsemen en mummificeren van lijken, hadden een nauw contact en een grote vertrouwdheid met het menselijk lichaam.

I. INLEIDING

I.1. De ruimere context van de vraagstelling

I.1.1. Ontwikkelingen in de jaren 1967 - 1977

Sinds het laatste derde deel van onze eeuw begonnen is, hebben zich ver reikende ontwikkelingen voorgedaan in de wederzijdse relaties tussen medische wetenschap, onderwijs en maatschappij.

Twee series gebeurtenissen uit de jaren 1964 tot 1970, ogenschijnlijk onafhankelijk van elkaar opgetreden, illustreren deze ontwikkelingen exemplarisch: de studentenopstanden, die in de jaren 1967/68 hun hoogtepunt bereikten, en de eerste harttransplantatie in december 1967.

Wat het eerste betreft: volkomen onverwacht en aanvankelijk door niemand begrepen, brachten studenten overal ter wereld een kennelijk diep liggend onbehagen tot uiting. Dit onbehagen had zowel betrekking op de organisatie en de inrichting van de universiteit zelf, als op de wijze waarop zij haar taken ten aanzien van de maatschappij vervulde.¹ In de loop van de jaren '70 is, uiterlijk althans, de rust in de academische wereld weergekeerd, maar de universiteit is sindsdien niet meer wat ze vroeger was. Onder trefwoorden als democratisering, inspraak, participatie van alle betrokkenen en dergelijke, zijn ingrijpende veranderingen tot stand gekomen, in Nederland in het bijzonder geconcretiseerd in de Wet Universitaire Bestuurshervorming. Deze veranderingen hebben een groot deel van de aanleiding tot de onrust van de zestiger jaren weggenomen, maar ook aan dit oordeel moeten we het voorbehoud 'althans uiterlijk' toevoegen. In hoeverre ook gesproken kan worden van ingrijpende veranderingen in de intrinsieke structuur van de universiteit en van de talloze kleinere eenheden waaruit ze bestaat, is nog maar de vraag. En een zelfde onzekerheid geldt ten aanzien van de veranderingen in de relatie tussen de universiteit en de maatschappij. Er zijn vele aanwijzingen te vinden dat onder de oppervlakte van uiterlijke rust aan de universiteit nog heel wat onopgeloste problemen liggen.²

Wat betreft het tweede voorbeeld dat ik hierboven noemde: het nieuws van de eerste transplantatie van een menselijk hart heeft, ook overal ter wereld, een schok teweeggebracht in de publieke oordeelsvorming over de medische wetenschap en haar toepassingen. Het door eerdere gebeurtenissen in de geneeskunde toch al ondermijnde vertrouwen in de medische wetenschap werd opnieuw verzwakt; het naïeve vooruitgangsgeloof, dat inhield dat vorderingen in de medische wetenschap en techniek automatisch zouden bijdragen tot grotere gezondheid en meer welzijn, ging meer en meer plaats maken voor een sceptische houding ten aanzien van de zegeningen van de vooruitgang in de geneeskunde.³

Ook van deze gebeurtenis is het schokeffect in de volgende jaren voor een groot deel weggeëbd. De angst van het publiek voor de bedreigende aspecten van de 'medische macht' is, ook binnen de geneeskunde, herkend en aanvaard als een legitiem gevoel, en er is onmiskenbaar een streven te signaleren om te voorkomen dat door klakkeloze toepassing van de mogelijkheden van de medische technologie dingen met ons gebeuren die wij niet willen.

Maar ook met betrekking tot deze ontwikkeling moet de vraag worden gesteld in hoeverre de intrinsieke aard van de relatie tussen medische wetenschap en maatschappij voldoende duidelijk onderkend is. Ook op dit terrein zijn geregeld aanwijzingen te vinden voor controversen die twijfel kunnen wekken of wij met een gerust hart kunnen afwachten hoe deze relatie zich verder zal ontwikkelen.⁴ Ik heb de studentenopstanden en de eerste harttransplantatie hier uitsluitend naar voren gehaald als concrete voorbeelden om aan te duiden om wat voor soort ontwikkelingen het gaat, en wil, door ze te noemen, in geen dele suggereren als zouden ze mogen worden beschouwd als specifieke oorzaak of gevolg van de bedoelde veranderingen, of zelfs maar als bijzondere mijlpalen in de geschiedenis. Een gefundeerd oordeel over hun betekenis in het geheel van de hier bedoelde veranderingen is voorbehouden aan toekomstige geschiedschrijvers, die zich een overzicht van de loop der gebeurtenissen zullen kunnen vormen dat aan de tijdgenoot qualitate qua ontzegt is. Mijn motief om juist deze twee te noemen, is dat ze een belangrijke rol hebben gespeeld in de bewustwording van een aantal problemen die, zoals verderop wordt besproken, zijn uitgekristalliseerd in de vraagstelling van het in dit proefschrift neergelegde onderzoek.

Een voorbehoud van dezelfde strekking wil ik maken bij de in de aanhef genoemde periode van tien jaar. Het complex veranderingen waar ik op doel is niet tien jaar geleden begonnen; of, en zo ja welk of welke jaartallen als beginpunt aangewezen kunnen of moeten worden, is alweer een zaak van toekomstige geschiedschrijvers, en het motief voor *deze* 'datering' is hetzelfde als het in de vorige alinea genoemde.

Ten slotte moet een soortgelijke toelichting worden gegeven met

betrekking tot de drie specifieke terreinen die ik heb genoemd: medische wetenschap, onderwijs en maatschappij, tussen welke de wisselwerking ter discussie is gesteld.

Ook binnen het beperkte perspectief van waaruit de contemporaine beschouwer cultuur-historische ontwikkelingen gadeslaat en tracht te begrijpen, is wel duidelijk dat de veranderingen in de relaties tussen deze drie 'sectoren' geen geïsoleerde processen zijn, maar moeten worden gezien als onderdelen van een meer omvattende en breder en dieper grijpende ontwikkeling. Deze ruimere ontwikkeling is uiteraard nog moeilijker exact en volledig te omschrijven dan die op de drie genoemde specifieke terreinen.

Als globale karakterisering kan in eerste instantie worden gesteld dat het gaat om fundamentele twijfels aan overgeleverde zekerheden en waarden die zijn gerezen en, direct hieruit voortvloeiend, om een streven een nieuwe basis of althans nieuwe uitgangspunten te vinden, die wél houvast bieden voor de toekomst. In dit streven kan m.i. een 'rode draad' worden onderkend, die de uitgangspunten een zekere onderlinge samenhang geeft en die criteria verschaft en waaraan het houvast voor de toekomst moet voldoen. 'Verantwoordelijkheid', 'mondigheid', 'betrokkenheid', 'besef van de noodzaak om aspecten van het bestaan die vroeger onafhankelijk van elkaar werden beschouwd, in een integrale visie te zien' kunnen worden genoemd als 'trefwoorden' om deze rode draad te karakteriseren.

Ik wil dit aldus nader toelichten dat ik eerst, in *I.1.2*, enkele opmerkingen zal maken over de wijze waarop deze rode draad tot uiting komt in ontwikkelingen binnen elk van de drie genoemde sectoren op zich zelf, t.w. wetenschap en wetenschapsbeoefening (waarbij de beschouwing niet tot de medische wetenschap beperkt zal blijven), onderwijs en maatschappij. Daarna, in *I.1.3*, zal ik deze beschouwing in het bijzonder richten op de medische wetenschap en de geneeskunde, het medisch onderwijs en de gezondheidszorg.

Deze uiteenzettingen vormen dan de achtergrond waartegen in *I.2* de vraagstelling die in dit geschrift aan de orde is, zal worden uitgewerkt.

I.1.2. Wetenschap, onderwijs en maatschappij

Vanuit de eerstgenoemde invalshoek, die van wetenschap en wetenschapsbeoefening, is een onmiskenbare trend te signaleren om de snel en sterk toegenomen, en nog steeds toenemende, technische mogelijkheden die de wetenschappelijke vooruitgang heeft gecreëerd, niet meer los te zien van hun praktische toepassingen. Er is een duidelijk verschil te onderkennen tussen de vroeger overheersende opvatting, nl. dat wetenschapsbeoefening zelf goed noch verkeerd was en dat morele

dilemma's pas in een volgend stadium, bij de toepassing ontstonden, en de moderne visie, die erkent dat zulke dilemma's van meet af aan, zij het veelal niet manifest, al vervat liggen in de vraagstelling en uitgangspunten van wetenschappelijk onderzoek.

Het contrast wordt goed uitgedrukt door de uitspraak van Bertrand Russell: 'Equations do not explode' (oftewel: kernfysici kunnen op geen enkele wijze verantwoordelijk gesteld worden voor atoomoorlogen) te plaatsen naast de analyse van Marcuse, die stelt dat 'als de meest abstracte resultaten van de mathematisch-fysische denkwijze zó volmaakt bruikbaar zijn voor de computer-industrie en de nucleaire techniek, het dan tijd wordt zich af te vragen of een dergelijke - funest zich uitwerkende - bruikbaarheid niet inherent is aan de begripswereld van de natuurwetenschap zelf'.⁵

Het naïeve vooruitgangsgeloof van de periode tot voor een jaar of tien à twintig, dat inhield dat vooruitgang in de wetenschap vanzelf tot vooruitgang van de maatschappij zou leiden, heeft plaats gemaakt voor een veel genuanceerder oordeel. Onder een negatief aspect gezien houdt dit oordeel een algemene scepsis in t.a.v. de mogelijkheden om middels wetenschapsbeoefening en -toepassing maatschappelijke ontwikkelingen te sturen in de gewenste richting; deze scepsis begint al bij vragen als: Welke is deze gewenste richting? Door wie wordt ze gewenst? Worden niet veel van deze, schijnbaar door autonome mensen geuite wensen in feite bepaald door verborgen manipulators, nota bene met wetenschappelijke beïnvloedingsmethoden? Onder een positief aspect leidt dit oordeel tot de overtuiging dat de wetenschap wel degelijk mogelijkheden biedt om maatschappelijke vooruitgang te bevorderen, mits meer, zorgvuldiger en grondiger dan voorheen rekenschap wordt gegeven van het kader van deze wetenschap (uitgangspunten, methoden, etc.) en de hieraan inherente beperkingen.

In het onderwijs kan de bedoelde rode draad o.a. worden onderkend in onvrede met eenzijdig cognitieve doelstellingen, in aandacht voor attitude-doelstellingen, in een vraag naar andere onderwijsmethoden en andere vormen van interactie tussen leraar en leerling dan in het verleden min of meer automatisch gangbaar waren. Fundamentele discussies over vrijheid van richting en van inrichting van het onderwijs worden niet meer uit de weg gegaan, maar vinden plaats op alle niveaus waar mensen die betrokken zijn bij onderwijs elkaar ontmoeten. Vragen over de relatie tussen opzet en inhoud van het onderwijs en de structuur van de maatschappij, bij voorbeeld over het probleem of onderwijs gebruikt mag worden om maatschappij-hervormingen te bevorderen of zelfs door te voeren, krijgen veel meer aandacht dan een jaar of tien geleden.

De maatschappelijke ontwikkelingen die ik op het oog heb, kunnen worden samengevat in 'trefwoorden' als: versterkte en nog steeds sterker wordende mondigheid en emancipatie van het individu en een toegenomen en verder toenemend mondiaal-ecologisch besef. Het algemeen kiesrecht, de grote democratische verworvenheid uit het verleden, blijkt niet toereikend om voldoende daadwerkelijk zelf-beslissingsrecht te waarborgen; 'kansarme' groepen, vanuit radicalere opvattingen veelal als 'onderdrukt' betiteld, komen, althans volgens diegenen die in het kader van deze ontwikkelingen met name hun overtuigingen kenbaar maken, in onze maatschappij nog te weinig aan hun trekken en zullen in deze benadeelde positie blijven zolang geen ingrijpende hervormingen van de huidige maatschappijstructuur tot stand zijn gebracht. Actiegroepen blijken nodig én in staat te zijn om veranderingen door te voeren die de geïnstitutionaliseerde organen en instanties niet kunnen of willen doorzetten. In ruimer verband komt deze ontwikkeling tot uiting in een besef van de eenheid en onderlinge verbondenheid van alle, schijnbaar onafhankelijk van elkaar bestaande sectoren en instituties van het maatschappelijk bestaan op wereldschaal. Boycot-acties tegen produkten, geïmporteerd uit landen die door anti-democratische regimes worden bestuurd (onder, bij voorbeeld, een strijdkreet als: 'Pers geen Zuid-Afrikaan uit'), de 'energiecrisis' en de hieruit voortgekomen tendens om meer verantwoordelijkheid aan de dag te leggen voor de wereldvoorraden aan energie-leverende produkten ('Autorijden? Ga nou gauw fietsen!'), of de propaganda om ons consumptiepatroon zó om te vormen, dat de produktie en verdeling van voedsel op een meer evenwichtige wijze plaatsvinden ('Minder vlees, mevrouw; u weet hopelijk al waarom!'), zijn enkele concrete voorbeelden van dit nieuwe besef van de samenhang tussen wat ieder individu afzonderlijk in zijn particuliere huishouding doet en de wetmatigheden van de natuur en van de maatschappij.⁶

1.1.3. Ontwikkelingen in de geneeskunde, het medisch onderwijs en de gezondheidszorg en hun wederzijdse relaties

Het besef van de noodzaak om nieuwe zekerheden te vinden en de wil om zelf verantwoordelijkheid te nemen voor alles waar men zelf bij betrokken is, komen pregnant tot uiting op alle terreinen en sectoren waar sprake is van ziek-zijn en gezondheid, van herkenning, behandeling, genezing en preventie van ziekte, van geboorte, leven en dood.

Vanuit de invalshoek van de *medische wetenschap* en haar toepassingen staat deze tendens in een onmiddellijk evident verband met de vorderingen die sinds 1945 zijn gemaakt, zowel in de disciplines die traditioneel binnen of in nauwe samenhang met de geneeskunde worden beoefend,

de zgn. 'basiswetenschappen' en de klinische wetenschappen, als op terreinen die pas de afgelopen decennia een vaste plaats in de geneeskunde hebben gekregen, de gedragswetenschappen.

Vorderingen in de eerstgenoemde categorie hebben bij voorbeeld geleid tot een aantal inmiddels algemeen bekend geworden problemen die samengevat kunnen worden in de vraag hoe de geneeskunde kan bijdragen tot de kwaliteit van het leven. Het is technisch mogelijk het leven van ernstig zieke en gehandicapte mensen gedurende lange tijd te verlengen, maar de omstandigheden waaronder deze mensen dan soms leven roepen veelal klemmende vragen op of het resultaat wel beantwoordt aan de doelstellingen van de geneeskunde.⁷ Die doelstellingen zijn nooit exact omschreven geweest, maar de ontwikkeling van de moderne technologie heeft buiten kijf tot gevolg gehad, dat het oude adagium: 'guérir parfois, soulager souvent, consoler toujours', dat als evocatieve aanduiding van wat de geneeskunde beoogt tot de eerste decennia van deze eeuw bruikbaar mag zijn geweest, niet meer toereikend is als formulering van de doelstellingen van de moderne geneeskunde.

Het wekt geen verbazing dat deze ontwikkelingen ook aan de orde worden gesteld in discussies over het *medisch onderwijs*. In de Amerikaanse literatuur op dit gebied zijn verschillende karakteristieke uitingen te vinden waarin tekortkomingen in de medische opleiding worden gesignaleerd in die zin, dat de aangeduide problematiek rond de medische wetenschap en haar toepassingen niet op adequate wijze wordt verdisconteerd in de huidige medische studieprogramma's. Uiteraard worden dan ook vaak voorstellen gedaan of initiatieven gemeld om het curriculum zo te wijzigen dat dit wel gebeurt. Een 'leidmotief' dat men veel tegenkomt in de literatuur is de 'dehumaniserende' invloed die zou uitgaan van de medische studie volgens de gangbare opzet.

Interessant is, dat uitingen over dergelijke tekortkomingen van de medische opleiding al zijn te vinden in de jaren die ik heb aangeduid als het begin van de geschetste ontwikkeling. Pellegrino sprak in 1969 op een congres over medisch onderwijs in duidelijk positieve zin over de wijze waarop medische studenten op hetzelfde congres kritiek op hun opleiding hadden geleverd.⁸ Ook in 1969 was het probleem overigens niet nieuw; het werd volgens Pellegrino al sinds de veertiger jaren aan de orde gesteld, maar zonder dat er in die jaren iets noemenswaardigs was veranderd.⁹

Zeven jaar later kon Pellegrino het pleidooi voor verbeteringen met nog grotere nadruk herhalen,¹⁰ maar tevens melden dat er nú wel iets aan het veranderen was.¹¹

Andere auteurs noemen in dit verband de veranderende verwachtingen van de patiënten en de door de studenten zelf gevoelde noodzaak om

zich bewust te worden van de betekenis van ziekte en gezondheid en de waarden die met beide samenhangen,¹² terwijl in de literatuur ook voorbeelden te vinden zijn van medische onderwijsprogramma's waarin de facto iets in deze zin is veranderd.¹³

Vanuit het gezichtspunt van de *gezondheidszorg* ten slotte, kan een groeiend besef worden gesignaleerd dat de grenzen van de geneeskunde en van de competentie van de arts in verschillende opzichten niet meer aansluiten bij de behoeften van de zieke en de gezonde mens en van de gemeenschap.

Robert Blau, een Amerikaanse reumatoloog die nauw betrokken is bij een nieuwe ontwikkeling die bekend staat als 'humanistic medicine',¹⁴ bracht dit tijdens een bezoek aan Nederland in 1977 naar voren in een betoog dat aldus weergegeven kan worden: enerzijds doet de moderne maatschappij veel te weinig een beroep op de specifieke deskundigheid van de arts, die inzake een aantal belangrijke problemen zoals verslavingen, ziekmakende invloeden in levenswijze, voedingspatronen, arbeidsomstandigheden en andere aspecten van het moderne bestaan veel meer kennis heeft (althans de toegang ertoe heeft) dan in de gezondheidszorg en de maatschappelijke ontwikkeling tot uiting komt. Anderzijds worden in te veel gevallen oordeel en beslissing over gezondheid, over preventie en behandeling van ziekten, klakkeloos aan artsen overgelaten, terwijl de daadwerkelijke verantwoordelijkheid in feite door de betrokkene zelf zou moeten worden genomen. Het image waarmee de arts nog veelal wordt opgezaald: 'Dokter weet wat goed voor me is' mag, onder een positief aspect gezien, een treffende uiting zijn van het vertrouwen dat het publiek – met recht – in de artsenstand stelt, maar er kleeft ook een belangrijk negatief aspect aan. In een dergelijk verwachtingspatroon worden immer veel problemen die mensen zelf, al dan niet op geleide van advies, dienen op te lossen, domweg op het bureau van de arts gedeponiseerd in de verwachting dat van de andere kant van dat bureau een recept komt, dat, zonder dat de patiënt c.q. cliënt er zelf iets aan hoeft te doen dan het voorgeschrevene in te nemen, de oplossing vormt voor het probleem. De moderne problematiek van wat de laatste jaren bekend is geworden als gedragsziekten, 'diseases of life style', brengt in toenemende mate aan het licht hoe inadequaar deze aanpak is voor een groot deel van het ziektepatroon van de moderne westerse mens. Hierbij gaat het immers om ziekte, uitingen van ziek-zijn en vormen van lichamelijk en psychisch onwelzijn, die samenhangen met de levenswijze, met een vervreemding van de mens van de natuur en van zijn eigen lichamelijkheid.¹⁵

Vanuit andere gezichtspunten is deze vervreemding enkele jaren geleden op niet mis te verstane wijze aan de orde gesteld door Ivan Illich, die in een waarlijk profetisch betoog de medische stand heeft verweten de belangrijkste bedreiging voor de gezondheid te vormen. Kernpunt van

zijn kritiek is de ‘vermedicalisering’ van het leven, d.w.z. de door de gangbare medische wetenschap bewerkstelligde eenzijdig-technocratische benadering van alles wat te maken heeft met lichaamsbeleving in gezondheid en ziekte, zodat voor concrete subjectieve ervaring, voor beleving en uiting van gevoelens en voor waardetoekenning door de mens zelf geen ruimte meer voorhanden is.¹⁶

I.2. De vraagstelling nader toegespitst

I.2.1. Een dilemma voor de docent

Men kan zich ten aanzien van de hierboven geschetste ontwikkelingen op verschillende manieren opstellen. Aan de ene kant is een stellingname van vertrouwen mogelijk in de bestaande instituties en de gangbare procedures. Wie een dergelijke positie kiest, zal veelal niet geneigd zijn diepgaande veranderingen in te voeren of te bepleiten, maar zal er de voorkeur aan geven zijn werk te (blijven) doen in de verwachting dat binnen de bestaande structuren voldoende flexibiliteit bestaat om te waarborgen dat noodzakelijke of gewenste veranderingen en aanpassingen zonder ingrijpende vernieuwingen, bij stukjes en beetjes, min of meer vanzelf tot stand zullen komen.

Vanuit een andere positie kan iemand een andere keuze maken – die van een actievare opstelling. Dit zal dan veelal leiden tot het besluit te trachten de uitdaging die in deze ontwikkelingen onderkend kan worden aan te nemen, en daadwerkelijk bij te dragen tot veranderingen die in de lijn van deze ontwikkelingen liggen.

Een keuze van deze aard heeft het uitgangspunt gevormd van het werk dat heeft geleid tot het onderzoek dat in dit proefschrift wordt beschreven. Dit werk behelst in de eerste plaats een onderwijsproject in de algemene pathologie voor het kandidaatsexamen dat in 1967 in de toenmalige Medische Faculteit Rotterdam is opgezet en nu nog steeds wordt voortgezet.¹⁷ In de tweede plaats zijn in de vraagstelling en haar context ervaringen verwerkt die ik in de afgelopen tien jaar heb opgedaan in voorlichting aan het algemene publiek over medische zaken middels het gedrukte woord.¹⁸

De werkzaamheden op beide terreinen hebben geleid tot de herkenning van een aantal problemen, waarin in eerste instantie als een ‘gemeenschappelijke noemer’ de vraag kan worden onderkend hoe de identiteit van de medische wetenschap(pen) kan (c.q. kunnen) worden omschreven.

Aan deze vraag kunnen als verbijzondering twee veronderstellingen worden gekoppeld. De eerste is, dat de zekerheid van de antwoorden

die op de vraag kunnen worden gegeven, evenredig zal zijn aan de zekerheid van de te volgen methode om hem te beantwoorden.

Deze veronderstelling heeft geleid tot de keuze van de wetenschapstheorie als de methode die de meeste zekerheid biedt, en dus als de methode om de vraag te beantwoorden. Het zou wellicht ook mogelijk zijn geweest de vraag vanuit de onderwijskunde te beantwoorden, maar hieraan zouden verschillende nadelen kleven. De onderwijskunde is een jong vak, dat zich nog moet waarmaken in de academische wereld, en voor een brede en veelomvattende vraag als de hierboven geformuleerde verdient een methode die ontleend is aan een oudere, dieper in de universiteit gewortelde discipline de voorkeur. Bovendien omvat de uiteindelijke vraagstelling, zoals verderop wordt besproken, twee aspecten, waarvan het tweede specifiek onderwijskundig is, zodat het methodisch geen aanbeveling zou verdienen de onderwijskunde óók te kiezen als methode om de vraag te beantwoorden. Voor problemen die als gevolg van de filosofische aanpak zouden kunnen ontstaan met betrekking tot de relevantie van het antwoord voor het onderwijs, lijkt niet te hoeven worden gevreesd, gezien de in aantekening 11 aangehaalde herleving van de belangstelling van de geneeskunde, ook in het medisch onderwijs, voor filosofische benaderingen van problemen in de geneeskunde.

De tweede veronderstelling is, dat niet verwacht kan worden dat het – uiteraard theoretische – antwoord op de gestelde vraag *op zich zelf* enigerlei feitelijke bijdrage zal leveren tot veranderingen in de zin van de hierboven geschetste ontwikkelingen. Alleen een antwoord dat op een of andere wijze is ‘ingebod’ in een kader waarin (medische) wetenschap, wetenschapstheorie én gezondheidszorg samenkomen, zal tot veranderingen kunnen leiden die aansluiten bij de bedoelde ontwikkelingen. Als zulk een kader komt primair het medisch onderwijs in aanmerking. De ruimere academische context waarbinnen dit zich afspeelt, maakt bovendien dat een antwoord op de gestelde vraag dat in dít kader wordt geplaatst, beter zal voldoen aan de voorwaarde die vervat ligt in de eerste veronderstelling, dan een antwoord zou doen dat werd geplaatst in het kader van de voorlichting aan het algemene publiek.

Wanneer men nu op geleide van de beide veronderstellingen de in I.1 geschetste problematiek en de hieruit afgeleide ‘gemeenschappelijke noemer’ plaatst in het kader van het medisch onderwijs, en de gestelde vraag zó aanvat, dat het antwoord zal kunnen bijdragen tot vernieuwingen die aansluiten bij de beschreven ontwikkelingen, stuit men al gauw op de bevinding dat verschillende *onderwijsvakken* zijn omschreven in de context van, en dus gekleurd door, traditionele doelstellingen van het onderwijs en traditionele rolopvattingen met

betrekking tot de docent, de student, de (toekomstige) arts en de patiënt. Nieuwe doelstellingen en rolopvattingen, die zouden aansluiten bij de in I.1 beschreven ontwikkelingen, vragen dan om nieuwe vakomschrijvingen. Om een voorbeeld te geven: in het vak pathologie leert de student o.m. wat begrippen als ontsteking en kanker inhouden; dit wordt hem onderwezen door een docent die als regel patholoog-anatoom is.¹⁹ Doel van dit onderwijs is dat de student deze begrippen, nadat hun inhoud en betekenis zijn verruimd en verdiept door het onderwijs in andere vakken (met name de klinische wetenschappen), later in zijn werk als arts kan toepassen. In de context van de traditionele rolopvattingen bestaan de begrippen van de pathologie in hun eigen recht, onafhankelijk van toepassingsmogelijkheden buiten de pathologie, en wordt de student geacht deze begrippen vanzelf te leren toepassen, uiteraard gesteund door de kennis die hij van de docent (in de pathologie en andere vakken) meekrijgt. De in I.1 beschreven ontwikkelingen pleiten echter voor didactische vernieuwingen van zodanige aard, dat de student zich de ruimere context waarin deze (en alle andere) begrippen van de pathologie worden gehanteerd van meet af aan meer expliciet en bewust eigen maakt. Zo'n ruimere context is bij voorbeeld een kind met koorts zonder bekende oorzaak, waarvan de ouders zich erg bezorgd maken, of een patiënt die, op al dan niet reële gronden, meent dat hij of zij kanker heeft. Traditioneel vallen deze aspecten van ontsteking resp. kanker geheel buiten de pathologie, maar gegeven alles wat is gezegd in I.1 is er veel voor te zeggen dat het onderwijs in een vak als pathologie direct al deze ruimere context verdisconteert.

Een 'probleemgang' (een term die ik naar analogie van het woord 'gedachtengang' invoer om een proces aan te duiden waarin een probleem vanzelf leidt tot een aantal hieruit voortvloeiende problemen) zoals in de vorige alinea's in algemene termen aangeduid, heeft zich voorgedaan bij het Rotterdamse onderwijsproject algemene pathologie in de jaren 1968-1976. Vanuit een streven naar didactische vernieuwing werden successievelijk Rogers' aanpak van 'student-centered' onderwijs en Brown's 'confluent education' in het project ingevoerd.²⁰ In het eerste wordt primair nadruk gelegd op de spontane belangstelling en authentieke motivatie van de student en neemt de eigen verantwoordelijkheid van de student voor zijn eigen leerproces een centrale plaats in. In het tweede krijgen bovendien niet-cognitieve factoren in het onderwijs sterke aandacht. Dit laatste geldt zowel met betrekking tot de didactische methoden als de formulering van de inhoud. Een dergelijke vernieuwing is echter niet zonder meer in te passen in het onderwijs in een vak als pathologie zoals dit traditioneel wordt opgevat als een in de wetenschap erkende en functionerende discipline. Spontane vragen van studenten omtrent ziekte die in een 'student-centered' aanpak uiteraard

primair aandacht krijgen, sluiten veelal niet direct aan op de inhoud van de pathologie zoals deze is neergelegd in de courante leerboeken, en deze pathologie geeft evenmin aanknopingspunten voor een benadering van ziekte in een didactische context, waarin het, zoals in de visie van 'confluent education', niet uitsluitend gaat om overdracht van kennis en de intellectuele vaardigheid om problemen op te lossen, maar waarin óók een beroep wordt gedaan op daadwerkelijke gevoels- en wils-activiteit van de leerling en de verantwoordelijkheid van alle betrokkenen.²¹

Er tekent zich dan ook een dilemma af voor de docent die deze didactische vernieuwingen wil invoeren in een 'klassiek' vak als pathologie, d.w.z. een vak dat sinds jaar en dag een vaste plaats inneemt in het medisch onderwijsprogramma en dat, althans tot voor een aantal jaren, een duidelijk omschreven inhoud had (de aanleiding voor het in de voorgaande bijzin gemaakte voorbehoud komt in 1.2.2 ter sprake). Dit dilemma kan in eerste instantie 'operationeel' worden geformuleerd als de noodzaak om een 'bindmiddel' te vinden tussen de leerstof van het vak en het onderwijsproces; anders gezegd: de noodzaak om een 'overbrugging' te construeren die het mogelijk maakt de onderwijskundige vernieuwing te verbinden met de klassieke inhoud van het vak 'pathologie'. Zo een 'bindmiddel' of 'overbrugging' vereist qualitate qua primair een analyse van de pathologie en deze analyse zal aan twee voorwaarden moeten voldoen.

Ten eerste zal zij, aangezien het onderwijsvak pathologie is voortgekomen uit en ten dele samenvalt met een in de medische wetenschap zonder voorbehoud erkende en functionerende discipline, niet alleen vanuit een onderwijskundig standpunt mogen worden opgezet. Om aan deze voorwaarde te voldoen, zal de analyse wetenschapstheoretisch moeten worden gefundeerd. Ten tweede zal de bedoelde analyse, aangezien zij wordt uitgevoerd ten einde de aangeduide 'bind'- of 'brug-functie' tussen de pathologie en de didactische vernieuwing te kunnen vervullen, zich niet kunnen beperken tot het 'klassieke' vak pathologie zelf zoals het zich in het verleden heeft ontwikkeld tot zijn huidige stadium, maar óók moeten aangeven hoe het onderwijs in dit vak vanuit de actuele situatie naar een toekomstige ontwikkeling zodanig kan worden opgezet, dat de nieuwe didactische doelstellingen kunnen worden verwerkelijkt; deze voorwaarde is allerm minst in strijd met de noodzaak tot een wetenschapstheoretische fundering, maar preciseert deze.

In tweede instantie kan het hierboven geschetste dilemma concreet worden samengevat in de vraag: Hoe moet het vak 'pathologie' in het kader van het medisch onderwijs worden omschreven wanneer men in dit onderwijs nieuwe doelstellingen, in casu die van Rogers' 'student-

centered' onderwijs en van Brown's 'confluent education', tot hun recht wil laten komen?, en dit is de vraagstelling die in dit proefschrift wordt uitgewerkt en beantwoord.

1.2.2. Toelichting op de vraagstelling

De hierboven geformuleerde vraagstelling is breed en omvat veel. Dit maakt het wenselijk dat zij wordt toegelicht alvorens met de uitwerking en beantwoording te beginnen; ook de wijze van uitwerking en beantwoording zal in de hieronder te geven toelichting worden besproken.

De vraagstelling omvat twee aspecten. Het eerste behelst de omschrijving van de pathologie als een vak zoals dit heden ten dage in zijn eigen recht bestaat en in traditionele onderwijsprogramma's in het medische curriculum wordt (c.q. placht te worden) onderwezen. Het tweede aspect houdt de vraag in of, en zo ja hoe, de onder het eerste aspect gegeven omschrijving kan c.q. moet worden aangevuld, verruimd, gerelativeerd of anderszins gewijzigd om de in 1.2.1 besproken didactische doelstellingen tot hun recht te laten komen.

Het eerstgenoemde aspect is in de literatuur geen onbekend thema; onzekerheid over de identiteit van de pathologie, over haar plaats in het medisch onderwijs en de inhoud die ze daar moet hebben, wordt de laatste jaren vanuit verschillende gezichtspunten besproken, soms in vrij drastische bewoordingen.²²

Bij de wijze waarop de onzekerheid over de pathologie in de literatuur tot uiting komt, vallen enkele bijzonderheden op. Meestal worden óf alleen de bestaande vragen en twijfels naar voren gebracht, óf hoogstens enkele algemene aanbevelingen gedaan die in de richting van een oplossing wijzen. Een benadering van de vraag in een expliciete didactische context zoals hierboven weergegeven is bij mijn weten nog door geen auteur gepubliceerd, en evenmin heb ik in de literatuur een uitwerking kunnen vinden van de vraag op basis van de moderne wetenschapstheorie; alleen de in aantekening 22 genoemde visie van Doerr op de pathologie als een 'Anthropologie des Krankhaften' gaat een eindweegs in de richting waarin ik mijn uiteenzettingen heb ontwikkeld.

Het gevolg van deze situatie is dat mijn betoog, dat wordt opgebouwd vanuit een zo veelomvattende vraagstelling en met zo weinig directe aanknopingspunten in de literatuur, principieel aanvechtbaar is, tegelijk kwetsbaar en onkwetsbaar is en dus het risico loopt nogal ongrijpbaar te worden. Er is geen actuele onderzoekstraditie voorhanden waarbinnen het in zijn geheel een plaats kan innemen en het moet dus van de grond af aan worden opgebouwd. Criteria voor overtuigingskracht, voor de

relevantie van gegevens, voor de legitimiteit van conclusies en dergelijke moeten grotendeels in het betoog zelf worden ontwikkeld.

Het is voorts, zowel om principiële als om pragmatische redenen, ondoenlijk *alle* relevante literatuur in het onderzoek te betrekken: de criteria voor relevantie liggen immers niet vast, terwijl de hoeveelheid *potentieel* relevante literatuur onoverzienbaar groot is.²³

De aanleiding en de motivering om desondanks deze brede vraagstelling te kiezen zijn van tweeërlei aard. De in I.1 geschetste ontwikkelingen, die in I.2.1 werden geconcretiseerd in het dilemma waarvoor een docent in de pathologie, die op deze ontwikkelingen wil inhaken, zich geplaatst kan zien, maken het gewenst dat nagegaan wordt op welke wijze deze tendens tot in het vakonderwijs gestalte kan krijgen. Van de andere kant doen zich in de moderne wetenschapstheorie onmiskenbaar ontwikkelingen voor die een onderzoek als de hier geëntameerde analyse ook mogelijk maken. Deze ontwikkelingen sluiten, wat geen verwondering hoeft te wekken, zeer wel aan bij de geschetste algemene tendens om integrale visies te ontwerpen. In het bijzonder kan in de moderne wetenschapstheorie een trend signaleerd worden om drie facetten van het totaal van de wetenschap – t.w. wetenschapstheorie, geschiedschrijving van de wetenschap en beoefening van de vakwetenschappen zelf (inclusief het onderwijs in deze vakwetenschappen) –, die tot voor tien à vijftien jaar in hoge mate onafhankelijk van elkaar bestonden, meer in onderlinge samenhang te brengen. Deze trend komt met name in die zin tot uiting, dat beoefenaren van de wetenschapstheorie, van de geschiedenis van de wetenschap resp. van de vakwetenschappen in toenemende mate geneigd zijn onderling te communiceren en de resultaten van elkaars werk au sérieux te nemen. De trend tot een dergelijke toenadering is *in feite* pas goed op gang gekomen na, en waarschijnlijk mede door, het werk van T. S. Kuhn uit de zestiger jaren.²⁴ Ik heb zijn ‘paradigma-visie’, die in II.1 nader zal worden besproken, dan ook als eerste leidmotief gebruikt voor het onderzoek waarvan hier verslag wordt gedaan. Aangezien de paradigma-visie sterk vanuit de geschiedschrijving van de wetenschap is opgebouwd, verschaft zij, zoals in III.1.2 zal blijken, bij uitstek vruchtbare inzichten voor het eerste aspect van de vraagstelling, die immers betrekking heeft op het vak pathologie zoals dit zich in een historisch proces tot de thans bestaande discipline heeft ontwikkeld. Als tweede invalshoek heb ik het thema begripsontwikkeling, ontleend aan Geurts, gekozen; na een algemene bespreking hiervan in II.2 zal de relevantie hiervan vooral worden aangeduid als een ‘instrument’ om het tweede aspect van de vraagstelling uit te werken.

Tot slot van deze toelichting zij opgemerkt dat ik de hoofdttekst zo compact heb gehouden als gegeven de brede en veelomvattende vraag-

stelling mogelijk was, en dat toelichtingen, documentatie, adstructie, bespreking van eventuele kritiek, aanvullende voorbeelden alsmede alle literatuurverwijzingen in de aantekeningen zijn verwerkt.

II. WETENSCHAPSTHEORETISCHE BESCHOUWINGEN

II.0. Inleiding

Een antwoord op de vraag ‘wat is pathologie?’ – de kortste samenvatting van de hiervoor uitgewerkte probleemstelling – zal, gezien de context waarin hij is ontstaan en uitgewerkt, dienen te worden voorafgegaan door een bespreking van vragen als ‘wat wordt verstaan onder verantwoorde wetenschapsbeoefening?’; ‘hoe kan in ’t algemeen worden vastgesteld wat tot het ‘corpus’, ‘the body’, van een bepaald vakgebied behoort?’; ‘hoe is de feitelijke gang van zaken bij de beoefening van een wetenschap?’. De beantwoording van dergelijke vragen zal voor een belangrijk deel moeten plaatsvinden in een wetenschapstheoretische context. De opzet van dit hoofdstuk is om een algemene wetenschapstheoretische beschouwing te introduceren op basis van enkele belangwekkende recente ontwikkelingen die zo’n beantwoording mogelijk maken.²⁵ Deze beschouwing zal vervolgens in **III** in verband worden gebracht met de pathologie en met andere benaderingen van ziekte die, afhankelijk van de conclusies van **II**, als wetenschappelijk verantwoord aangemerkt mogen worden. Voordat ik aan de wetenschapstheorie zelf begin moeten enkele prealabele opmerkingen gemaakt worden.

Om te beginnen kan de vraag worden gesteld in hoeverre pathologie een zelfstandige wetenschappelijke discipline is dan wel uitsluitend moet worden gezien als een verzameling van onderdelen van andere wetenschappen (veelal aangeduid als ‘basiswetenschappen’²⁶), alleen bepaald door een specifieke probleemstelling. Een theoretische analyse van de pathologie zou dan het karakter krijgen van een analyse van elke van deze ‘basiswetenschappen’ afzonderlijk. Verschillende formuleringen in leerboeken over wat pathologie is²⁷ rechtvaardigen deze vraag, en ook de discussie over wat moet worden verstaan onder een filosofie van de geneeskunde²⁸ kan op dit punt twijfel doen rijzen.

Vooruitlopend op een nadere bespreking van deze vraag in **III** wil ik op deze plaats alvast stipuleren dat ik pathologie als een wetenschap in haar eigen recht wil beschouwen en in dit hoofdstuk overigens nog niet

zal ingaan op de relaties tussen pathologie en de in het geding zijnde 'basisvakken' zoals biologie (in het bijzonder morfologie), histologie, microscopische anatomie, fysiologie, (bio)chemie e.a.

Een tweede opmerking vooraf betreft het algemene karakter van het in dit hoofdstuk op te bouwen betoog.

In een analyse van de feitelijke gang van zaken bij de beoefening van empirische wetenschap worden aard, herkomst, geldigheid, waardering en andere kenmerken onderzocht van cognitieve uitspraken die tot stand komen op grond van ervaring (in structurele opzet ervarings-onafhankelijke wetenschappen laat ik hier buiten beschouwing). Aangezien hierbij de meest fundamentele problemen ter sprake komen inzake het kenproces en de kennisverwerving, kan ik in eerste instantie in meer algemene termen spreken over kennis en wetenschap, en kan ik de eigenschappen waarin verschillende empirische wetenschappen zich van elkaar onderscheiden voorlopig buiten beschouwing laten.²⁹ Uiteenzettingen over hoe wetenschappelijk onderzoek verloopt kunnen dan ook in principe geïllustreerd worden met voorbeelden uit iedere empirische wetenschap, met hoogstens het voorbehoud dat sommige empirische wetenschappen, de natuurwetenschappen en in het bijzonder de fysica, zich vanwege hun doorzichtige structuur het best ertoe lenen algemene wetenschapstheoretische problematiek te onderkennen.³⁰

Een derde opmerking vooraf betreft een praktisch probleem, namelijk dat pathologie, evenals andere medisch-biologische wetenschappen, in de wetenschapstheoretische literatuur relatief weinig wordt aangehaald om algemene uiteenzettingen te illustreren.³¹ Omgekeerd neemt theoretische analyse van de pathologie of van andere medisch-biologische wetenschappen binnen de geneeskunde heden ten dage geen vooraanstaande plaats in,³² al wordt de noodzaak hiertoe in toenemende mate gevoeld en tot uitdrukking gebracht.³³

Het gevolg van deze omstandigheden is, dat ik voor het betoog dat ik hier wil geven over moderne ontwikkelingen in de wetenschapstheorie enerzijds in de filosofische literatuur weinig concrete verwijzingen vind naar de pathologie, anderzijds in de medisch-biologische literatuur weinig theoretische beschouwingen vind die aansluiten bij mijn specifieke vraagstelling met betrekking tot de didactiek van de pathologie zoals uiteengezet in I, zodat het betoog onvermijdelijk een enigszins elementair karakter zal krijgen.

Een beschouwing over wetenschapstheorie in deze context kan het best worden opgebouwd door aan te sluiten bij enkele moderne visies die in

de laatste jaren zijn ontwikkeld als reactie op een aantal oudere opvattingen en theorieën over wetenschap.

Deze oudere opvattingen en theorieën vormen een nogal heterogene verzameling, waarvan in het bijzonder de volgende relevant zijn voor het betoog dat ik wil opbouwen:

1 de - veelal meer impliciete dan expliciete - opvatting dat wetenschap een cumulatief proces is dat deswege leidt tot meer kennis, beter inzicht, kortom vooruitgang;³⁴

2 de pogingen om tot een waardering van empirisch-wetenschappelijke uitspraken te komen door deze te beschouwen als directe of indirecte uitdrukking van onbetwifelbare ervaringsgegevens, de zogenaamde *sense-datum* theorie(ën);³⁵

3 Popper's opvattingen, waarin een theorie volgens een 'trial and error'-methode, op basis van 'conjectures', wordt ingevoerd, met als cardinale eis voor hypothesen dat ze empirisch toetsbaar moeten zijn, en waarin naarmate de hypothese *feitelijk* immuun blijkt voor falsificatie (ze mag *principiële* nooit immuun hiervoor zijn!), de geloofwaardigheid van een theorie wordt verhoogd, zonder dat een theorie ooit kan worden bewezen.³⁶

Een voor de specifieke vraagstelling van mijn betoog belangrijk kenmerk van de nieuwe trend in de wetenschapstheorie is een besef dat de wetenschapstheorie en de beoefening van de vakwetenschappen de laatste jaren te weinig notitie van elkaar hebben genomen. Deze situatie veranderde toen men in wetenschapstheoretische kringen duidelijker aansluiting ging zoeken bij het vakwetenschappelijk onderzoek en zich meer ging bezighouden met een analyse van wat er in feite gebeurt in het vakwetenschappelijk onderzoek, met als reactie hierop een tendens om weer tot meer contact over en weer te komen; een contact waarin ook de geschiedschrijving van de wetenschap en de sociologie van de wetenschap participeren.³⁷

De wetenschapstheoretische beschouwing die ik hier wil ontwikkelen ontleent haar indeling aan de tweeledige vraagstelling die in I werd geformuleerd. Het eerste aspect van de vraagstelling kan bij uitstek worden benaderd met behulp van de 'paradigma-visie' op de wetenschap die gebaseerd is op het werk van T. S. Kuhn: 'The Structure of Scientific Revolutions'; dit is het onderwerp van II.1. Voor het tweede aspect van de centrale vraagstelling, die bij uitstek ontleend is aan het dilemma tussen nieuwe onderwijsdoelen en traditionele leerstofinhoud, zijn waardevolle aanknopingspunten te vinden in de analyse van de totstandkoming van begrippen en wetmatige uitspraken in het werk van J. P. M. Geurts: 'Feit en Theorie'; dit wordt in II.2 besproken.

Overigens moet uitdrukkelijk worden vermeld dat het hier gaat om twee verschillende benaderingen die bijzonder waardevol zijn gebleken voor beide aspecten van de vraagstelling, dus dat het *niet* gaat om een schematische indeling ('paradigma's' als antwoord op het eerste deel van de vraagstelling, resp. 'begripsontwikkeling' als antwoord op het tweede deel). Het gaat om *accenten*, en zowel 'paradigma's' als 'begripsontwikkeling' zijn relevant voor *beide* aspecten van de centrale vraagstelling.

Elk van beide paragrafen II.1 en II.2 zal worden besloten met een voor de probleemstelling bruikbare korte bespreking van de hierboven in de eerste alinea van II.0 genoemde algemene vragen over wetenschapsbeoefening in het licht van de voorafgegangene uiteenzettingen.

II.1. Paradigma's

II.1.1. *Het werk van Kuhn*

In 1962 verscheen, nadat een eerste versie enige tijd eerder was gepubliceerd in volume II nr. 2 van de Encyclopedia of Unified Science,³⁸ 'The Structure of Scientific Revolutions', een boek van de wetenschaps-historicus T. S. Kuhn, waarvan kort na de verschijning al werd voorspeld dat het grote invloed zou uitoefenen.³⁹

Die voorspelling is, hoewel wat verlaat, uitgekomen; het heeft de stoot gegeven tot een discussie over de ontwikkeling van de wetenschap waarvan het einde vooralsnog niet in zicht is,⁴⁰ waarbij overigens moet worden bedacht dat naar veler oordeel de grote invloed van Kuhn's werk voor een belangrijk deel is toe te schrijven aan de omstandigheid dat hij in staat bleek een aantal ideeën en opvattingen die in brede kring onuitgesproken werden gehuldigd, expliciet te formuleren;⁴¹ ook de veelal retorische stijl en betoogtrant waarin Kuhn schrijft⁴² zullen wel tot zijn populariteit hebben bijgedragen.

Kuhn's werk is – een omstandigheid die van meer dan incidenteel belang is in de context van dit proefschrift! – voortgekomen uit een onderwijsproject. Over natuurkunde sprekend met niet-natuurwetenschappelijk geschoolden⁴³ kreeg hij belangstelling voor de geschiedenis van de natuurwetenschap, en deze kennismaking bracht hem in ernstige twijfel over de standaardtypering van wetenschapsbeoefening en over de vigerende opvattingen waarom ze zo bijzonder succesvol is. Het concrete aanknopingspunt hiervoor was de bevinding van verschillende moderne wetenschapsgeschiedschrijvers dat het, bij steeds verdergaand

onderzoek binnen een tak van wetenschap in een bepaalde historische periode in haar totale sociale en culturele context, niet gemakkelijker maar moeilijker wordt om precies vast te stellen wát in het geheel van inzichten, meningen, overtuigingen en dergelijke, die in de loop van de ontwikkeling van een wetenschap zijn geformuleerd, gerekend moet worden als behorend tot het 'corpus' van deze wetenschap in de huidige betekenis van dit woord, en wat kan worden afgedaan als mythe, bijgeloof, vergissing etc.

Deze vraagstelling bracht Kuhn tot de opstelling van de met elkaar samenhangende begrippen 'normale wetenschap' en 'paradigma'. 'Normal science' betekent wetenschappelijk onderzoek dat gebaseerd is op verworvenheden⁴⁴ die door de wetenschappelijke gemeenschap gedurende enige tijd worden erkend als de fundamenteën voor haar werk; om zo'n verworvenheid te karakteriseren introduceert Kuhn als centraal begrip in zijn visie het 'paradigma', een woord dat letterlijk 'voorbeeld' betekent en dat in deze betekenis in het Engels meer courant en algemeen gebruikelijk is dan in het Nederlands.⁴⁵ De vraag 'wat behoort tot het "corpus" van een wetenschap?' wordt in eerste instantie beantwoord met de verwijzing naar het voorhanden zijn van een paradigma. De vraag wat Kuhn onder een paradigma verstaat, is niet zo eenvoudig te beantwoorden; in feite draait een belangrijk deel van de discussie over het werk van Kuhn om deze vraag, en de discussie wordt alleen al daardoor bemoeilijkt, dat verschillende auteurs zeer uiteenlopende interpretaties geven van de manier waarop Kuhn en zijn critici en commentatoren deze term hanteren. Ook de omstandigheid dat in Kuhn's boek zelf verschillende betekenissen van de term 'paradigma' kunnen worden onderscheiden, draagt er niet toe bij dat zijn theorie eenvoudig is weer te geven. Onvermijdelijk worden in een beknopte weergave van een dergelijke controversiële discussie dan ook formuleringen gebruikt die impliciet een zekere stellingname inhouden.

De meest concrete omschrijving van 'paradigma', en als zodanig de beste om dit overzicht op te baseren, is die welke Kuhn aan het begin van zijn betoog geeft: een verworvenheid die in eerste instantie is neergelegd in een oorspronkelijke publikatie waarin een auteur op ten voorbeeld(!) strekkende wijze een aantal vragen formuleert als legitieme problemen, namelijk door aan te geven met behulp van welke theorieën, methoden, instrumenten etc. deze en soortgelijke problemen oplosbaar zijn. In tweede instantie, en voor een goed begrip belangrijker, betekent 'paradigma' een soort 'code' waarbinnen wetenschappelijk onderzoek zich afspeelt, een grondgedachte die in een historische publikatie is uitgedrukt. Als klassieke voorbeelden(!) van paradigma's noemt Kuhn o.a. de 'Almagest' van Ptolemeus uit de tweede eeuw n. C. en Copernicus' 'De Revolutionibus' uit 1543. Deze beide werken zijn wellicht de twee meest pregnante voorbeelden van paradigma's die kunnen worden

gegeven. Het eerste vormde gedurende vele eeuwen het standaardwerk van de astronomie, waarin het tot het einde van de Middeleeuwen algemeen aanvaarde geocentrische wereldbeeld zijn wetenschappelijke formulering vond; het tweede was de baanbrekende formulering van het heliocentrische wereldbeeld en gaf de impuls tot een ontwikkeling in de wetenschap die al vóór Kuhn als 'revolutie' aangeduid placht te worden. Andere voorbeelden van paradigma's die Kuhn geeft zijn het werk van Newton en dat van Lavoisier. Uit de medisch-biologische wetenschappen kunnen bij voorbeeld Vesalius' werk in de anatomie, Mendel's genetica, Harvey's publikatie over de bloedsomloop of Schwann's celbiologie worden genoemd;⁴⁶ in de pathologie het werk van Morgagni en van Virchow.⁴⁷ Het werk van dergelijke auteurs is in die zin oorspronkelijk ('unprecedented'), dat de erin vervatte inzichten en ideeën nog niet eerder zo overtuigend hebben gefunctioneerd. Wel kan het vóórkomen dat ideeën en inzichten die op een goed moment in een paradigma verwerkt en dan aanvaard worden, in het verleden al zijn verkondigd zonder deze 'status' te krijgen; als voorbeeld hiervan noemt Kuhn (1970a), p. 75/76, Aristarchos' heliocentrische opvattingen uit de derde eeuw v. C.

Als voorbeeld uit de medische wetenschap kan het inzicht in de kleine bloedsomloop van Ibn An Nafis uit de 13e eeuw worden aangehaald;⁴⁸ uit de biologische wetenschappen in het algemeen mag wellicht de verwijzing naar wat thans bekend staat als de 'genetische code' van Miescher uit 1892 als zo'n 'precedent' worden beschouwd.⁴⁹

In het verleden functioneerden paradigma's voornamelijk als voorbeelden in de primaire vorm waarin ze tot stand kwamen, nl. in de vorm van de oorspronkelijke publikaties. Tegenwoordig zijn ze neergelegd in en oefenen ze hun invloed uit via leer- en handboeken.⁵⁰

Op basis van deze omschrijving ontwikkelt Kuhn een beeld van de ontwikkeling van de wetenschap dat in grote trekken samenvattend aldus kan worden geparafraseerd: in een bepaalde periode stellen mensen zich vragen over een of andere sector van hun empirische ervaringswereld, over een aspect of een (aantal) verschijnsel(en) uit de natuur of wat dan ook. Dit doen ze nooit helemaal naïef, want ze leven altijd in een bepaalde cultuur. Uit deze cultuur brengen ze bepaalde 'aprioristische' vanzelfsprekendheden mee, d.w.z. deels bewuste, deels onbewuste voorstellingen van zaken met hiermee verbonden vooronderstellingen.⁵¹ Binnen het complex van voorstellingen en van vragen die ze zich stellen, voltrekken zich de waarneming en gedachtenvorming, d.w.z. formuleren onderzoekers hypothesen, ontwerpen en doen ze experimenten, formuleren ze resultaten, publiceren ze en communiceren ze met elkaar en met leerlingen etc. Na kortere of langere tijd blijkt één bepaalde aanpak, tot uitdrukking gebracht in een of meer publikaties van één of

enkele onderzoeker(s), zoveel aantrekkingskracht uit te oefenen op de andere wetenschapsbeoefenaren, die aan dezelfde of soortgelijke vragen werken, dat deze anderen deze ene aanpak tot de hunne maken. Dit houdt in dat zij voortaan de, althans de voornaamste, in de bedoelde publikaties beschreven theorieën, methoden en richtlijnen, inclusief de vooronderstellingen, overnemen. De gronden voor de aantrekkingskracht van deze aanpak zijn enerzijds zijn oorspronkelijkheid zoals hierboven omschreven, anderzijds de perspectieven die hij biedt, d.w.z. zijn open karakter in die zin dat hij een veelheid van problemen tot oplossing brengt en in het vooruitzicht stelt dat een aantal gesignaleerde, maar nog niet tot een oplossing gebrachte problemen in het nieuw aangeboden kader zullen kunnen worden opgelost. Deze eigenschappen maken deze bijzondere aanpak tot het paradigma, het school(makend)-voorbeeld, en de onderzoekers die deze nieuwe basisstructuur aanvaarden, verrichten in eerste instantie onderzoek en onderwijs binnen dit kader, waardoor een soort zelfbevestigingsmechanisme in werking treedt.

Zo ontstaat wat Kuhn 'normale wetenschap' ('normal science') noemt, d.w.z. de reguliere activiteit, waarin, binnen het denkraam dat voor de onderzoekers door hun wetenschappelijke opleiding vertrouwd is geworden, problemen die het paradigma heeft omschreven worden opgelost, zonder dat principieel onverwachte en onverklaarbare gebeurtenissen en verschijnselen optreden. Zulke problemen omschrijft Kuhn als 'puzzels' en hun kenmerkende eigenschap is, dat alleen gebrek aan vernuft en doorzettingsvermogen met betrekking tot de toepassingen van het paradigma bij de onderzoekers een obstakel kan vormen om ze op te lossen.

Wel is het noodzakelijk het paradigma van tijd tot tijd 'bij te stellen', d.w.z. kleine onvolkomenheden aan te vullen of correcties aan te brengen, zgn. 'articulaties' van het paradigma, maar de kern van de verworvenheid blijft intact.

Dat gaat kortere of langere tijd goed, maar op een gegeven moment worden 'anomalieën' onderkend, d.w.z. verschijnselen die niet verklaard kunnen worden binnen de door het paradigma gelegitimeerde aanpak. Dan ontstaat een 'crisis', d.w.z. er ontstaan twijfels over de geldigheid van het paradigma (worden althans deze twijfels op hoorbare wijze tot uiting gebracht), worden fundamentele en wetenschapstheoretische vragen aan de orde gesteld, en vinden andere activiteiten plaats die niet tot het normale 'puzzel-oplossende' bedrijf van de normale wetenschap behoren. Kuhn noemt als voorbeelden van zulke crises o.a. de - overigens, zoals hierboven al aangeduid, reeds vóór zijn werk als 'wetenschappelijke revolutie' bekend staande - overgang van Ptolemeus' geocentrische naar Copernicus' heliocentrische wereldbeeld en de ver-

wikkelingen rond de ontdekking van de zuurstof door Priestley, Scheele en Lavoisier.⁵²

Het gevolg is dat óf het onverklaarde verschijnsel door uitbreidingen of articulaties van de paradigmatische theorie alsnog binnen het denkraam van het bestaande paradigma wordt opgenomen óf de crisis uitgroeit tot een zodanige nieuwe aanpak, dat deze als het nieuwe paradigma gaat functioneren.

Zo'n paradigma-wisseling, een keerpunt in de ontwikkeling van de wetenschap dat Kuhn een revolutie noemt, is een dramatische gebeurtenis, waarbij het bestaande kader van de (normale) wetenschap uitdrukkelijk wordt doorbroken ten gunste van een nieuw, daarvoor in de plaats tredend kader.

Om te karakteriseren wat hier plaatsvindt gebruikt Kuhn termen die in wetenschapstheoretische discussies tot voor kort zelden werden aangetroffen: 'De overdracht van het vertrouwen in het ene, oude paradigma op een ander, nieuw paradigma is een bekeringservaring, die niet kan worden afgedwongen' ('The transfer of allegiance from paradigm to paradigm is a conversion experience that cannot be forced').⁵³

In het gangbare beeld dat de wetenschap van zich zelf presenteert komt dit echter meestal niet tot uiting, wat Kuhn aldus verklaart: zoals in de politieke geschiedschrijving de opvattingen van de partij die gewonnen heeft, impliciet maatgevend zijn voor de interpretatie van de voorafgegane gebeurtenissen, zo wordt de rationele rechtvaardiging achteraf van een wetenschappelijke revolutie beschreven alsof ze de aanvaarding is van de (sc. enig juiste) theorie ter verklaring van de verschijnselen.

II.1.2. Kritiek op het paradigma-begrip

II.1.2.0. Opmerkingen vooraf

Hieronder wil ik de voornaamste punten van kritiek op het werk van Kuhn en de hieruit voortgekomen discussie, voor zover relevant voor de vraagstelling van dit geschrift, bespreken, waarbij overigens moet worden bedacht dat ook enkele aspecten van Kuhn's visie aan de orde zullen komen die in de voorafgaande beknopte samenvatting niet expliciet werden besproken.

Een bespreking van de 'paradigma-visie' op de wetenschap is geen eenvoudige zaak, omdat de discussie hierover wordt gevoerd vanuit vele verschillende invalshoeken: wetenschapsfilosofische, -sociologische, psychologische, historische, ideologisch-politieke en verschillende vakwetenschappelijke; onder deze laatste zijn de medisch-biologische wetenschappen overigens zeer schaars vertegenwoordigd.⁵⁴ Mede als gevolg van de diversiteit van de gezichtspunten van waaruit de discussie

wordt gevoerd, treft men in de literatuur dan ook verschillende passages aan waarin critici en commentatoren met elkaar van oordeel verschillen wie het met wie (on)eens is;⁵⁵ een situatie die zich niet goed leent voor een overzichtelijke en samenvattende bespreking, zeker niet in de context van de beperkte vraagstelling die het uitgangspunt vormt voor het betoog van dit proefschrift.

Bovendien gaat de discussie nog steeds voort, zodat ook al om deze reden de bespreking niet meer dan een voorlopig karakter kan hebben. Shapere (1971) onderscheidt twee soorten bezwaren die tegen Kuhn's werk naar voren zijn gebracht: de vaagheid van het begrip ('notion') 'paradigma' en het op basis hiervan geschetste beeld van de wetenschap, en de relativisering met betrekking tot de rationaliteit van en de vooruitgang in de wetenschap die Kuhn aanbrengt in het gangbare beeld van wetenschap zoals dat tot dusver bestond – althans tot voor kort, want veel van wat Kuhn destijds als nieuw naar voren bracht is opgenomen in de wetenschapstheoretische discussies van vandaag. Wetenschap werd immers algemeen gezien als een activiteit waaraan vooruitgang en cumulatieve verwerving van zekere kennis inherent zijn, als een onophoudelijk streven naar vaststaande kennis en zeker inzicht omtrent hoe de wereld feitelijk is opgebouwd en hoe de zaken werken. Volgens dit ideaal bezien kent empirische wetenschap in principe een duidelijke richting, nl. die waarin de onderzoekers steeds dichterbij *de* waarheid komen; in zo een visie is uiteraard geen plaats voor de relativisering die inherent is aan paradigma's en hun wisselingen. Dit vertrouwde beeld heeft Kuhn verstoord door objectiviteit en rationaliteit als (schijnbaar) onaantastbare kenmerken van wetenschapsbeoefening principieel ter discussie te stellen.

Deze algemene kritiek verschaft een handvat voor de opzet van de hier te entameren bespreking. In II.1.2.1 wil ik puntsgewijze de belangrijkste kritiek weergeven die geleverd is op het 'paradigma' en de hieruit resulterende opvatting van wetenschap(sbeoefening), waarbij deze punten elkaar overigens onvermijdelijk enigszins zullen overlappen.

Voor zover geen andere auteurs zijn genoemd, is de kritiek ontleend aan de overzichten van Shapere (1964) en (1971). Bij elk afzonderlijk punt wil ik nader op elk van de te berde gebrachte bezwaren en kritieken ingaan en verantwoorden waarom de geleverde kritiek mij ontoereikend voorkomt om de legitimiteit van het paradigma-begrip te ontcrachten.

Een bespreking van de kritiek is wel noodzakelijk, want een loutere opsomming van de bezwaren die tegen Kuhn's visie naar voren zijn gebracht zou licht de indruk kunnen wekken dat de verdediging van het paradigma-begrip en de hierop gebaseerde visie op wetenschap een hachelijke zaak is, waarvoor slechts weinig medestanders in de literatuur te vinden zijn.

Deze indruk is onjuist – Kuhn's werk ondervindt niet alleen veel belangstelling, maar ook veel waardering, en deze waardering betreft niet alleen algemene effecten en eigenschappen van zijn werk, maar ook specifieke kenmerken en bijdragen tot beter inzicht die zijn paradigma-begrip heeft geleverd.

Zoals uit onderstaande bespreking zal blijken is bovendien geen van de te noemen punten van kritiek geheel terecht, en zijn ze evenmin tezamen toereikend om Kuhn's visie te ontzenuwen, zodat het verantwoord moet worden geacht de paradigma-visie te gebruiken als basis voor de beantwoording van de vraagstelling.

II.1.2.1. Overzicht van kritiekpunten uit de literatuur met tegenargumenten

(1) MEERDUIDIGHEID VAN 'PARADIGMA'

Kuhn's opvatting van de ontwikkeling van wetenschap staat en valt met de rol van het 'paradigma', maar dit is, aldus Shapere, zó'n vaag begrip, en Kuhn geeft er zóveel verschillende betekenissen aan, dat het geen enkele verklarende functie meer kan hebben. Alleen door de omschrijving van de betekenis-inhoud van het begrip vaag en verward te houden, kan Kuhn betogen dat de factoren die de ontwikkeling van de wetenschap sturen en richting geven onder één, 'paradigmatische' noemer gebracht kunnen worden. Zijn uitspraak dat de paradigma's van een volontwikkelde wetenschappelijke gemeenschap gemakkelijk zouden kunnen worden onderkend ('identified'), is dan ook totaal onhoudbaar. Om *globaal* aan te duiden wat het paradigma is dat het gemeenschappelijke kader vormt van een huidige research-traditie, is enerzijds veel te gemakkelijk, maar om in een bepaalde periode van de ontwikkeling van een bepaald wetenschapsgebied precies vast te stellen wat het paradigma was of is, is anderzijds onmogelijk. Evenzo krijgt de relatie tussen paradigma en theorie onvoldoende duidelijk gestalte, en is het verschil tussen de articulaties van een intact blijvend paradigma en de verwerping van het paradigma ten gunste van een nieuw, volgens Shapere geheel arbitrair.⁵⁶

Een bespreking van de kritiek van meerduideligheid van het paradigma-begrip kan eenvoudig zijn. Inderdaad moet worden erkend dat een zekere vaagheid hiervan moeilijk is te ontkennen. Dit is echter meer een methodologische kwestie dan een wezenlijk bezwaar. Het neemt ook niet weg, dat de moeilijkheid om één-eenduidig vast te stellen wat in het algemeen 'paradigma' betekent, en wat in een speciaal gebied van wetenschap het paradigma is, c.q. de paradigma's zijn, niet voor iedereen impliceert dat het paradigma-begrip onhoudbaar is.

Zo biedt bij voorbeeld het commentaar van Margaret Masterman een interessante vergelijking met de hierboven weergegeven kritiek omdat

ook zij weliswaar grote moeilijkheden met het paradigma-begrip heeft, maar een veel positiever oordeel heeft over de hierop gebaseerde visie op wetenschap.⁵⁷ Ze geeft eerst een m.i. overtuigende verklaring voor de paradoxale situatie dat het boek zo populair is geworden, niet het minst bij vakwetenschappers, waaruit blijkt dat het in elk geval de problematiek bij deze groep aanspreekt, terwijl het door filosofen zéér verschillend wordt beoordeeld, wat suggereert dat het wetenschapstheoretisch misschien nog onvoldoende doordacht is.

Kuhn heeft ongetwijfeld goed gekeken naar hoe verschillende wetenschappen *in feite* worden bedreven en zich niet beperkt tot de geschiedenis en filosofie, en vakwetenschappers herkennen zichzelf en hun werk a *prima vista* in zijn analyse, maar de wetenschapstheoretische doordenking brengt een onduidelijkheid aan het licht, die kan worden toegeschreven aan het feit dat het onderwerp nu eenmaal zeer complex en ingewikkeld is; Kuhn's gedachtengang vormt een weerspiegeling van deze complexiteit. Daarom is het zowel voor filosofen als voor wetenschappers van belang het 'nieuwe realisme' dat Kuhn, evenals Lakatos,⁵⁸ geïntroduceerd heeft au sérieux te nemen. Gemakkelijk is dat intussen niet. Kuhn's bijkans poëtische schrijftrant maakt het inderdaad moeilijk nauwkeurig vast te stellen wat een paradigma eigenlijk is. Masterman komt bij een optelling van de verschillende betekenissen ('senses') waarin Kuhn 'paradigma' gebruikt tot eenentwintig. In deze verschillende betekenissen kunnen echter drie groepen van hoofdkarakteristieken worden onderscheiden, die Masterman aldus omschrijft:

- 1 metafysische paradigma's of metaparadigma's, d.w.z. organiserende principes die de waarneming zelf richting geven en sturen, min of meer intuïtieve overtuigingen die een groot gebied van de werkelijkheid onder een bepaalde invalshoek exploreerbaar maken;

- 2 sociologische paradigma's, te vergelijken met politieke instituties, waarin de algemene aanvaardheid het centrale kenmerk is en waarin de geldigheid van een theorie haar oorsprong heeft, en

- 3 instrumentele paradigma's ('artefact paradigms or construct paradigms'): de meest concrete betekenis, d.i. zowel de feitelijke klassieke publikatie of het leerboek, of de instrumentatie zelf, het concrete richtinggevende voorbeeld, waarnaar de praktizerende wetenschapsman zijn werk kan modelleren.

Het grote winstpunt van het paradigma-begrip, aldus Masterman, en dit lijkt mij een zeer belangrijk gezichtspunt, is dat het laat zien dat de ontwikkeling van een tak van wetenschap niet begint met observaties onafhankelijk van een theorie, en evenmin met theorievorming, maar dat onderzoekers in alle stadia van de ontwikkeling van de wetenschap werken binnen een verwachtingspatroon, dat niet zozeer voorafgaat aan, maar mede bepalend is voor, en mede leiding geeft aan, de ontwikkeling van de wetenschap. Dit verwachtingspatroon maakt

onderzoek mogelijk ook wanneer er nog geen methoden zijn gevormd of zelfs maar een afbakening van het veld van onderzoek bestaat. Het paradigma-begrip brengt tot uiting dat in dit verwachtingspatroon verschillende componenten zijn verweven. Het paradigma omvat enerzijds wetenschappelijke, rationeel reconstrueerbare inhoudelijke denkbeelden, én ideologisch medebepaalde overtuigingen t.a.v. de geldigheidswaarde van hypothesen en theorieën, die mede psychologisch en sociologisch moeten worden verantwoord. Dit is een gezichtspunt dat in de wetenschapsfilosofie nog maar recentelijk is geïntroduceerd (vgl. II.2), en dat scherp contrasteert met de strikt rationele reconstructie van afgeronde samenhangen van theorieën. Doordat de wetenschapstheorie zich in het verleden bij uitstek met dit laatste bezighield, miste zij veel van wat de wetenschappers zelf in hun dagelijkse praktijk als concrete problemen ervaren, terwijl ze omgekeerd soms de accenten in het wetenschappelijk onderzoek anders legde dan de onderzoekers zelf en aan andere aspecten van problemen gewicht toekende. Ook andere auteurs zien in de onduidelijke betekenis van het woord 'paradigma' geen aanleiding om het niet te gebruiken.⁵⁹

Opmerkelijk is dat Kuhn zelf, in een postscript bij de tweede editie van zijn boek, dat in de eerste editie de incommensurabiliteit van paradigma's ten opzichte van elkaar (zie hieronder, punt (3)) te sterk beklemtoonde, ook getracht heeft wat meer duidelijkheid in zijn visie aan te brengen. Hierin verschuift hij het zwaartepunt van de betekenis in de richting van de sociologische kenmerken, d.w.z. het geheel van deels expliciete deels impliciete voorstellingen van zaken, normen en gedragsregels op grond waarvan een aantal wetenschapsbeoefenaren elkaar (h)erkennen als leden van een 'scientific community' en ipso facto bereid zijn met elkaar te communiceren. Kuhn's eigen pogingen om zijn positie te verduidelijken worden door verschillende critici als weinig geslaagd beschouwd;⁶⁰ om deze reden, én omdat ze ook niet specifiek bijdragen tot het betoog dat ik hier geef, laat ik dit postscript hier verder buiten beschouwing.

Als voorlopige conclusie – een definitieve formulering van de plaats en functie van het 'paradigma'-begrip in de vraagstelling komt in II.1.3 – inzake de meerduidigheid van het 'paradigma' lijkt het mij gerechtvaardigd in de eerste plaats te stellen dát, deze meerduidigheid ten spijt, het begrip 'paradigma' de uitdrukking is van iets dat functioneert. Anders gezegd: er bestaan in de wetenschap 'voorbeelden' die een overheersende invloed hebben op de ontwikkeling van de wetenschap, en onafhankelijk van alle waardering voor de details van de visie die Kuhn op geleide van zijn paradigma-begrip heeft ontwikkeld, moet gesteld worden dat in de historische ontwikkeling van iedere wetenschap oorspronkelijke prestaties, verworvenheden kunnen worden onderkend van

figuren als – om terug te grijpen op de in II.1.1 genoemde voorbeelden – Copernicus, Lavoisier, Vesalius, Mendel, Schwann, Morgagni, Virchow en vele anderen; hun werk heeft, retrospectief gezien, baanbrekend gewerkt als ‘modellen’ van wetenschappelijk onderzoek die vele generaties onderzoekers hebben geïnspireerd en als zodanig essentieel hebben bijgedragen en, voorzover ze nu nog vigeren, nog bijdragen tot de (verdere) ontwikkeling van wetenschappelijk onderzoek. Om dergelijke voorbeelden samen te brengen onder de aanduiding van paradigma’s in de zin van Kuhn blijkt, allemaal gezien de immense discussie die zijn werk op gang gebracht heeft, een vruchtbare invalshoek te zijn. In de huidige fase van het wetenschapstheoretisch onderzoek is het nog niet mogelijk het paradigma-begrip zodanig te omschrijven dat er algehele consensus over bestaat, bestaat er veelal zelfs nog geen ‘operationele identiteit’ in de zin van Geurts (zie II.2) tussen het begrip dat de ene onderzoeker zich van ‘paradigma’ vormt en het begrip dat een ander ervan heeft. Onderkennen welke voorbeelden precies ‘de’ paradigma’s van een ‘rijpe’ wetenschap zijn, is dan ook, anders dan Kuhn stelt, allerm minst eenvoudig; wat dat betreft hebben de critici gelijk. Het lijkt zelfs onmogelijk om thans al volledig eenduidig vast te stellen wat de betekenis van ‘paradigma’ is, omdat immers niet precies vast staat welke criteria in het spel zijn. Alleen een globale bepaling is door historisch en systematisch onderzoek van de verschillende wetenschappen mogelijk, maar de verwachting is gewettigd dat dit onderzoek in de komende jaren, mét een nauwkeuriger omschrijving van het begrip ‘paradigma’, zo’n onderkenning, een identificatie, wél mogelijk zal maken. Evenzeer lijkt het plausibel om de, onder punt (3) nader te bespreken, stelling dat Kuhn’s werk zelf een (kandidaat voor een) nieuw paradigma is, vooralsnog au sérieux te nemen – de actuele wetenschapstheoretische discussie vertoont in haar reikwijdte en diepgang een opmerkelijke gelijkenis met wat Kuhn een ‘wetenschap in crisis’ noemt!

(2) WETENSCHAPSBEOEFENING ALS WILLEKEURIGE EN IRRATIONELE ACTIVITEIT

Nauw verwant met het bezwaar tegen meerduidigheid die het paradigma-begrip zou aankleven, is de kritiek dat de op het paradigma-begrip gebaseerde visie van wetenschapsbeoefening deze activiteit als een hoogst willekeurige en irrationele bezigheid zou karakteriseren.

Volgens verschillende critici, o.a. Popper, beweert Kuhn dat de keuze tussen verschillende alternatieve theorieën op basis van verschillende paradigma’s willekeurig en irrationeel is, omdat de gronden waarop men voor of tegen het ene of het andere paradigma is niet rationeel kunnen worden verantwoord, en dat in een paradigma altijd een willekeurig element zit ingebouwd.⁶¹

Deze argumenten komen voort uit een opvatting omtrent wetenschap, waarin de kenmerken objectiviteit en rationaliteit, hieronder nader te

bespreken, als maatgevend voor wetenschap te sterk met elkaar in verband worden gebracht, of zelfs met elkaar worden vereenzelvigd. Hier kan tegenover gesteld worden, dat een uitsluitend door deze kenmerken gekarakteriseerd beeld van wetenschapsbeoefening op z'n minst als zeer eenzijdig moet worden beschouwd. Voor een ruimer begrip van wat in de wetenschapsbeoefening in feite gebeurt is het goed de beide kenmerken apart te bespreken.

Wat betreft de objectiviteit kan worden verwezen naar Geurts, die een overtuigend pleidooi heeft geleverd dat niet alleen in het feitelijke wetenschappelijk onderzoek, maar reeds in het ervaringsgegeven zelf, waarop dit onderzoek stoelt, aspecten van objectiviteit, subjectiviteit en intersubjectiviteit dienen te worden onderkend, waarbij het principieel niet gaat om met elkaar concurrerende aspecten, maar om elkaar aanvullende karakterisering van het ervaringsgegeven, resp. het wetenschappelijk onderzoek zoals het in feite verloopt. Dit komt in II.2 nog verder ter sprake.

De kritiek van irrationaliteit wordt door Stegmüller besproken en teruggevoerd op het misverstand van wat hij noemt de 'monistische rationaliteitsopvatting'. Het traditionele beeld van de (natuur-)wetenschap wordt beheerst door een ideaal van rationaliteit dat ontleend is aan de wiskunde, ruimer gezegd aan de 'metamathematica', d.w.z. het geheel van metatheoretisch onderzoek van mathematische disciplines, en dat gekenmerkt wordt door correctheid van de logische argumentatie. Deze tenvoorbeeldstelling van de wiskunde aan de empirische wetenschap leidt tot de opvatting als zouden onderzoekers in de empirische wetenschappen op dezelfde wijze als wiskundigen in een *gesloten* systeem logische relaties tussen uitspraken en theorieën opstellen en analyseren. Het verschil is echter dat de empirische wetenschappen een *open* karakter hebben, omdat ze rekening moeten houden met de instroom van empirische informatie die in principe nooit eindigt. Hierdoor bestaat er altijd een principiële onwetendheid over het toepassingsbereik van een theorie, aangezien de gronden die tot een theorie leiden niet onafhankelijk van de theorie zelf ondubbelzinnig vastleggen op welke in de toekomst nog te vinden verschijnselen de theorie wel en op welke ze niet van toepassing is.⁶²

Een ander zicht op het bezwaar van irrationaliteit tegen Kuhn's opvattingen kan worden gevonden in een kritiek op het door Reichenbach bijna veertig jaar geleden ingevoerde onderscheid tussen de 'context of discovery' en de 'context of justification'.⁶³ De feitelijke gang van zaken in de wetenschap speelt zich volgens Reichenbach af in de context of discovery mét alle mogelijke irrationele, met de totale persoonlijkheid van de onderzoekers samenhangende factoren, maar dat is niet wezenlijk, althans niet voor de wetenschapstheorie. Deze

is namelijk bij uitstek geïnteresseerd in de rationele reconstructie achteraf, de 'context of justification': de analyse van de logische aspecten van het proces van wetenschapsbeoefening, ontdaan van de persoonsgebonden idiosyncrasieën, en van de resultaten sec van dit proces. Een dergelijk onderscheid tussen deze beide contexten kan echter slechts zeer globaal worden gemaakt. De visie die Kuhn heeft opgebouwd toont in elk geval aan – niet het minst door de werking die ervan is uitgegaan en nog gaat – dat ontdekking en rechtvaardiging veel nauwer met elkaar samenhangen dan door het aldus geformuleerde onderscheid wordt gesuggereerd, zodat het een kunstmatige abstractie is om uit het geheel van wetenschapsbeoefening de rationeel reconstrueerbare factoren te isoleren en te stellen dat deze alleen wezenlijk zijn voor de wetenschap.

Deze zelfde gedachtengang volgt ook Geurts, wanneer hij onder de titel 'Tweeërlei aanpak' stelt dat men weliswaar 'een theorie enerzijds als een voorhanden systeem van uitspraken kan bestuderen en dat men anderzijds aandacht kan besteden aan de wijze waarop een theorie aan de hand van de verschijnselen tot stand komt', maar dat het onjuist zou zijn 'als men zou denken tot een goed begrip van een theorie te kunnen komen door uitsluitend een van beide wegen te bewandelen, bij voorbeeld door in een formeel analytisch onderzoek de structuur van een wetenschappelijke theorie te bestuderen zonder daarbij ook rekening te houden met de daadwerkelijke genese van deze theorie'.⁶⁴ Anders gezegd: wie uit de totaliteit van wetenschapsbeoefening alleen die aspecten bestudeert die strikt rationeel genoemd mogen worden, mist vele aspecten die vanuit een ruimer gezichtspunt kunnen worden onderkend als van vitale, zo niet doorslaggevende betekenis voor wat in feite in de wetenschapsbeoefening plaatsvindt.

(3) INCOMMENSURABILITEIT

De 'incommensurabiliteitsthese' vormt een van de moeilijkste punten van kritiek op het paradigma-begrip; het bezwaar dat onder deze aanduiding bedoeld wordt, kan als volgt worden weergegeven:

Paradigma's vormen volgens Kuhn de grondslag voor, of, afhankelijk van hoe men Kuhn interpreteert, zijn allesoverheersende denkpatronen; ze bepalen restloos wat wetenschappers (kunnen) vragen en weten en zelfs wat ze zien.⁶⁵ Een van de belangrijkste gevolgen van dit absolute, alles-bepalende karakter dat de veronderstelde paradigma's zouden hebben in het wetenschapsbedrijf – en van de verwarring die voortvloeit uit de misverstanden die het paradigma-begrip volgens vele critici oproept – is dat we ons dan niet meer kunnen voorstellen over wát twee paradigma's het met elkaar oneens kunnen zijn. Wanneer twee paradigma's twee totaal verschillende werelden bepalen, waarbij niets van wat in de ene is te zien en te begrijpen, ook in de andere kan worden

gevonden, kan er ook geen communicatie en dus geen debat of verschil van mening bestaan tussen de aanhangers van deze twee paradigma's. Shapere formuleert het aldus: hoe kan het bestaan dat paradigma's zelf zonder meer kunnen worden herkend? Immers, wetenschappelijke feiten kunnen alleen binnen een bepaalde paradigmatische context worden gezien, zodat een discussie op basis van feiten altijd paradigmatisch gekleurd is en dus tot paradigmatische tegenstellingen aanleiding kan geven. Stel dat twee historici het niet eens zijn over wat in een gegeven historische situatie het paradigma is: hoe kunnen we ons voorstellen dat ze het ooit wel met elkaar eens worden?⁶⁶

Scheffler (1972) karakteriseert deze innerlijke tegenspraak van de paradigma-visie (die hij, waarschijnlijk ironisch bedoeld, als 'Kuhn's eigen nieuwe paradigma' aanduidt!) als 'zichzelf weerleggend' ('self-defeating'): er is immers per definitie geen paradigma-neutrale argumentatie mogelijk in het debat over paradigma's!⁶⁷

De beantwoording van de kritiek van de incommensurabiliteit van paradigma's is niet eenvoudig; schijnbaar komt de discussie met deze kritiek in een patstelling.

Vooruitlopend op de bespreking over meer en minder 'radicale' opvattingen van het paradigma-begrip, verderop, wil ik stellen dat zich in de discussie over de paradigma-visie zoals deze zich in de afgelopen vijftien jaar heeft ontwikkeld, radicale en minder radicale opvattingen over het paradigma-begrip aftekenen. Vooral in de eerste jaren na het verschijnen van Kuhn's boek stonden meer radicale opvattingen ter discussie; dit was zonder twijfel sterk bepaald door de nogal drastische termen waarin Kuhn op sommige plaatsen zijn visie heeft uitgedragen. In een 'post-script' bij de tweede editie van zijn boek heeft hij overigens nogal wat teruggenomen; vgl. in dit verband aantekening 60. De verschillende 'radicaliteit' in de opvattingen van het paradigma-begrip zal hieronder nog aan de orde komen, en in de loop van de bespreking zal blijken dat er goede redenen zijn om een meer gemitigeerde opvatting aan te houden.

Bij de bespreking van het kritiekpunt 'incommensurabiliteit' wil ik allereerst opmerken dat Shapere's argumentatie over twee historici die het niet eens zijn over wat in een gegeven historische situatie het paradigma is, kan worden onderkend als een weinig steekhoudende redenering die zich richt tegen een karikatuur van wat Kuhn in feite betoogt. Er wordt gesuggereerd als zou een paradigma een soort 'matrijs' zijn, waarin de resultaten van wetenschappelijke theorievorming en onderzoek kunnen worden ingevuld, terwijl in het paradigma-begrip bij Kuhn juist de nauwe verwevenheid van het paradigma zelf met het hierop gebaseerde en hieruit voortvloeiende werk op de voorgrond staat.⁶⁸ Er is in principe, zoals verderop nog ter sprake zal komen, altijd een uitweg

denkbaar naar een meta-positie, waarin mensen *over* het paradigma kunnen spreken.

Toch heeft het er veel van dat, wanneer paradigma's totale werelden bepalen, zoals sommige critici – niet geheel zonder gronden⁶⁹ – uit sommige passages van Kuhn's betoog opmaken, inderdaad niet valt in te zien hoe überhaupt een discussie tussen onderzoekers binnen het ene en die binnen een ander paradigma zinvol mogelijk is. De absurde overweging terzijde latend dat alleen dáár van paradigma's gesproken zou kunnen worden waar zo'n discussie niet blijkt te kunnen plaatsvinden, in welk geval de term 'paradigma' alleen retrospectief bruikbaar zou zijn,⁷⁰ kunnen we verschillende mogelijkheden ontwerpen om uit deze patstelling-achtige situatie weg te komen. Eén, overigens weinig aantrekkelijke, mogelijkheid is de hierboven onder punt (1) al genoemde opvatting dat Kuhn's werk zelf een nieuw paradigma is. Een dergelijke aanvaarding 'met huid en haar' (om niet te zeggen: bekering!) zou echter liggen in de lijn van het incommensurabiliteitsargument, waarbij dan, zonder verdere argumentatie, en zonder in te zien dat de communicatie *over* paradigma's op een ander niveau plaatsvindt dan communicatie over problemen *binnen* een paradigma, de eigenschap 'self-fulfilling' zou worden geponeerd en waargemaakt in plaats van het door de critici gehanteerde argument dat het paradigma-begrip 'self-defeating' zou zijn.

Vruchtbaarder lijkt het om, zoals hierboven al aangeduid, de meer radicale opvatting van het paradigma-begrip, waarin de incommensurabiliteit als het ware het kernstuk vormt, te verlaten ten gunste van een meer gemitigeerde opvatting, waarin incommensurabiliteit niet wordt gehanteerd als absoluut kenmerk van paradigma's t.o.v. elkaar, maar als een gradueel onderscheid; twee paradigma's kunnen dan meer of minder commensurabel zijn. Paradigma-tegenstellingen met geringe commensurabiliteit, waarbij de tegenstanders elkaar inderdaad nauwelijks als discussiepartners aanvaard(d)en, zijn dan bij voorbeeld de visies op de schepping van de wereld waarover theologen en geologen in de vorige eeuw de degens kruisten, of, iets minder veraf in de zin dat deze discussie nog af en toe opvlamt, het conflict tussen de verschillende invalshoeken van waaruit men de afstamming van de mens kan bezien.⁷¹ Als mogelijk bezwaar tegen deze zienswijze kan uiteraard worden aangevoerd, dat hiermee de schijn wordt gewekt als zou er bij ieder meningsverschil of conflict in de sfeer van ideeën, waarin de strijdende partijen geen of vrijwel geen punt van overeenstemming hebben, sprake zijn van verschillende paradigma's, waardoor het paradigma-begrip inderdaad zijn betekenis zou verliezen; om dit bezwaar weg te nemen moeten dus duidelijke criteria worden gegeven die specificeren wannéér bij zo een conflict sprake is van een strijd tussen paradigma's.

Zulke criteria kunnen m.i. zonder veel moeite worden afgeleid uit de visie van Kuhn: er moet sprake zijn van twee (of meer) 'scientific communities', d.w.z. van groepen mensen, en binnen iedere groep moet een analyseerbare communicatiestructuur aanwezig zijn, terwijl ook een 'verworvenheid' ('achievement') aantoonbaar moet zijn waarop de groep zich beroept, die althans door de groep zelf als legitieme basis voor een discussie in een wetenschappelijke context wordt gezien.

Verder moet er sprake zijn van enigerlei interactie tussen de groepen, waarbij het er minder toe doet of deze interactie nader gekwalificeerd moet worden als een mislukte poging tot overeenstemming, confrontatie, vruchteloze discussie of wat ook, mits er maar *van oorsprong* een zekere *wil* of althans bereidheid kan worden gesignaleerd met de andere groep in wisselwerking te treden.

De beide genoemde voorbeelden voldoen aan deze criteria; als tekortkoming kan worden aangemerkt dat ze geheel resp. grotendeels in de vorige eeuw thuishoren. Als actueler voorbeeld zou – althans tot voor enige jaren; op het moment dat ik dit schrijf, zomer 1977, lijkt de feitelijke discussie te verstommen – kunnen worden genoemd het debat over abortus provocatus, waarin verschillende groeperingen elkaar met tot in de terminologie incommensurabele zienswijzen ('kindermoord' c.q. 'therapeutische verwijdering van de baarmoederinhoud') bestrijden. Hoe diep de problematiek van de incommensurabiliteit van twee paradigma's kan liggen, kan naar aanleiding van een recente ontwikkeling in de abortusdiscussie worden geïllustreerd aan de volgende passage uit een beschouwing van J. Vis over de plaats van dit probleem in de onderhandelingen tussen PvdA en CDA over de kabinetsformatie in de herfst van 1977: 'Helaas is de abortuskwestie voor CDA én PvdA intussen zo'n identiteitspunt geworden, dat een werkelijke gedachtenwisseling nauwelijks mogelijk lijkt'. In deze weergave van de stand van zaken van de discussie komt een typerend kenmerk van incommensurabiliteit tot uiting: de onmogelijkheid tot een werkelijke gedachtenwisseling uit angst voor verlies van de eigen identiteit.⁷²

Meer theoretisch, maar omdat het genoemd wordt in een (negatieve) bespreking van de merites van het paradigma-begrip bijzonder saillant, is de wijze waarop Toulmin Goethe's kleurenleer noemt als een voorbeeld voor een alternatief dat een paradigma zou kunnen zijn, wanneer het niet louter psychologisch van aard zou zijn; maar recentelijk kon een fysicus in een fysisch tijdschrift nog merites in Goethe's leer onderkennen!⁷³

De door critici als bezwaar tegen de paradigma-visie gepostuleerde incommensurabiliteit van paradigma's in de zin van een onmogelijkheid tot onderlinge communicatie tussen aanhangers van verschillende paradigma's blijkt bij nader inzien verschillende aspecten te hebben die

samenhangen met de 'radicaliteit' van de opvatting van het paradigma-begrip.

Enerzijds is er, samenhangend met de meer radicale opvatting, de zienswijze van totale incommensurabiliteit, die in zoverre steun krijgt dat zich inderdaad situaties voordoen waarin van een dergelijke onmogelijkheid tot communicatie sprake is; het voorbeeld van de abortus provocatus laat dit zien. In deze onmogelijkheid vloeien dan echter cognitieve obstakels samen met gevoelsmatige weerstanden en 'existentiële', d.w.z. de eigen identiteit bepalende factoren; er is sprake van niet op één lijn van communicatie *kunnen* komen ('incommensurabel'), van niet durven, zichzelf niet toestaan zulks te doen (vgl. aantekening 72). Anderzijds levert de praktijk ook voorbeelden van situaties waarin het paradigma-begrip blijkt te worden gehanteerd, terwijl toch een uitwisseling van gedachten en gezichtspunten kan plaatsvinden. Kennelijk is een wat relaterende (sic!) kijk op het paradigma-begrip mogelijk, zelfs vruchtbaar; iets wat overigens in zoverre geen verbazing hoeft te wekken, aangezien ook paradigma's zelf aan ontwikkeling onderhevig zijn. De hierboven al genoemde uitweg uit de patstelling van de totale incommensurabiliteit die wordt geboden door de mogelijkheid op een meta-niveau *over* paradigma's te spreken in plaats van gevangen te blijven binnen het kader van een gegeven paradigma, moet dan ook worden beschouwd als een voor een vruchtbaar gebruik van het paradigma-begrip noodzakelijke relativisering of, wat minder controversieel gesteld, verruiming van de paradigma-visie. Dit is ook in overeenstemming met de feitelijke discussie die de laatste jaren mogelijk is gebleken, die immers aantoonde dat er althans een zekere mate van operationele identiteit zowel van het begrip 'paradigma' als van 'incommensurabiliteit' bestaat. Er is dus met betrekking tot incommensurabiliteit niet zozeer sprake van onmogelijkheid tot wederzijds begrip, maar van een moeilijkheid, een uitdaging, en langs deze gedachtengang wordt een vergelijking mogelijk met een soortgelijke moeilijkheid die zich in de (wetenschappelijke) communicatie tussen individuen voordoet. Voor zover ieder mens een uniek individu is, is er immers altijd sprake van een meerdere of mindere mate van commensurabiliteit zodra twee individuen trachten te communiceren, zodra ze gaan proberen elkaar hun ideeën, hun begrip van zaken mede te delen; ofschoon de taal die ze - andere communicatiemogelijkheden buiten beschouwing latend - hiertoe gebruiken gemeenschappelijk is, bestaat er a priori geen enkele garantie dat een ander hetzelfde begrip van zaken opbouwt uit de woorden die hem door zijn gesprekspartner worden aangeboden. Iedere keer opnieuw kan alleen uit gebleken mogelijkheid om samen verder te communiceren geconcludeerd worden dat de binnenwereld van het ene individu commensurabel was met die van het andere.⁷⁴

(4) MONOPOLIEPOSITIE

Een volgend punt van kritiek uit de literatuur dat moet worden besproken, maar dat in korter bestek dan de vorige drie kan worden afgehandeld, betreft een van de belangrijkste kenmerken die Kuhn aan het paradigma toeschrijft, namelijk dat het een monopoliepositie inneemt in de wetenschappelijke gemeenschap van een bepaalde historische periode.⁷⁵ Dit is volgens verschillende critici niet juist. Er zijn, aldus deze critici, altijd grotere of kleinere groepen onderzoekers geweest die in meer of minder sterke mate andere ideeën huldigen dan het 'paradigma' van hun periode inhield.⁷⁶

Wat dit betreft zou inderdaad kunnen worden gesteld dat Kuhn zijn visie nogal radicaal en eenzijdig naar voren brengt, althans in sommige passages.⁷⁷ In de geschiedenis én in de actualiteit kunnen vele situaties worden gevonden waarin verschillende 'paradigma's' – hier tussen aanhalingstekens geplaatst omdat ik hier 'paradigma's' bedoel zonder het door deze critici bedoelde, 'radicale' kenmerk 'een monopoliepositie innemen' – voorlopig en als het ware in een 'struggle for life' gewikkeld naast elkaar bestaan. Dit verschijnsel doet echter, de in deze tussenzin gemaakte adstructie in aanmerking nemend, niet wezenlijk afbreuk aan de waarde van de paradigma-visie op de wetenschap, omdat de term – vgl. het hierboven onder punt (1) gezegde – flexibel genoeg gebleken is voor dergelijke betekenisverruiming. Masterman spreekt zonder moeite van 'dual-paradigm'- en 'multiple-paradigm'-wetenschap, en ook bij andere auteurs⁷⁸ heeft de term een zodanige verruiming gekregen, dat dit bezwaar tegen de term terzijde gelegd kan worden. Feyerabend – overigens een van de meest virulente critici van Kuhn,⁷⁹ wiens commentaar zo idiosyncratisch is dat ik het verder buiten beschouwing laat – spreekt in ander verband van een 'theoretisch pluralisme' als kenmerk van de moderne wetenschapsbeoefening⁸⁰, en dit lijkt een, in de zin van het hierboven samengevatte, adequate verruiming van het paradigma-begrip. Afhankelijk van de betekenis die aan het begrip 'paradigma' gehecht wordt, zullen sommige paradigma's als meer een monopoliepositie uitoefenend herkend worden dan andere. Om enkele voorbeelden te noemen: Schwann's paradigma van de cel als 'basiseenheid' van leven en Harvey's leer van de circulatie zijn onbetwist geldig; de exclusieve fundering van de pathologie op het celprincipe door Virchow staat reeds geruime tijd aan kritiek bloot,⁸¹ terwijl het door Toulmin aangehaalde voorbeeld van Goethe's kleurenleer – zie hierboven onder punt (3) – aantoonst dat de traditionele, op Newton teruggaande opvatting over de kleuren niet altijd geheel onaangetast is gebleven.

(5) ACCENT OP DISCONTINUÏTEIT

Een ander aspect van het paradigma-begrip waar critici, hierbij het oog

richtend op andere kenmerken van het paradigma-begrip dan hierboven bedoeld, zich aan hebben gestoten is dat Kuhn op verschillende plaatsen stelt dat een paradigma-wisseling een absolute breuk met het verleden impliceert. Waar echter de afbakening van de verschillende paradigma's volgens verschillende critici onduidelijk is, en het onderscheid tussen verschillende paradigma's enerzijds en de verschillende articulaties van een en het zelfde paradigma anderzijds volgens deze critici niet scherp is, is het discontinue karakter dat Kuhn aan de ontwikkeling van de wetenschap toeschrijft niet juist, aldus deze critici. Normale wetenschap en revolutionaire wetenschap gaan niet discontinu, maar continu in elkaar over; het zijn verschillende ontwikkelingsstadia, en wat na een 'revolutie' behouden blijft is veelal net zo karakteristiek als wat verloren gaat of onder de oppervlakte verdwijnt, zodat het misleidend zou zijn om van discontinuïteit te spreken. Het zou volgens deze opvatting gekunsteld zijn om een precieze grens te willen trekken tussen theorieën die binnen hetzelfde paradigma vallen en theorieën die aan verschillende paradigma's ontleend zouden zijn, zeker zolang de relatie tussen het paradigma en de concrete actuele verwoording van het paradigma niet duidelijk is. Dit punt wordt vooral beklemtoond en verder uitgewerkt door Toulmin.

Het discontinue, revolutionaire karakter van de ontwikkeling van de wetenschap dat Kuhn met zijn 'paradigma' suggereert, wordt door Toulmin ontkend; er bestaan gewoon niet zulke 'eenheden' in de vorm van paradigma's als Kuhn poneert, en de invoering van deze term versluiert en maskeert de geleidelijkheid van de ontwikkeling en de onderlinge samenhang en de overeenkomsten tussen verschillende theorieën. Ook een kritiek van Popper kan goed in dit verband besproken worden, nl. zijn aantijging dat dát wat Kuhn 'normale wetenschap' noemt, helemaal geen wetenschap is, maar klakkeloze toepassing van kant-en-klare oplossingstechnieken op puzzels; in zo'n routinematige bezigheid kan uiteraard geen sprake zijn van discontinuïteit.⁸²

Het antwoord op deze kritiek sluit aan bij het commentaar dat werd gegeven bij verschillende van de vorige punten. Er zijn auteurs die betogen dat de continuïteit van een wetenschap na een 'revolutie' in de zin van Kuhn - of, ter vergelijking, de continuïteit van een maatschappelijke ordening na een staatkundige revolutie - d.w.z. het behoud van wat er eerder was, minstens evenzeer karakteristiek is als de discontinuïteit, en hun argumenten en zienswijze kunnen zeker niet zonder meer terzijde worden geschoven; evenals ten aanzien van de monopoliepositie van paradigma's moet ten aanzien van het discontinue karakter van de ontwikkeling van een wetenschapsgebied dat in de paradigma-visie besloten zou liggen, gesteld worden dat Kuhn weliswaar op verschillende plaatsen voedsel geeft aan deze zienswijze,⁸³ maar dat een

meer genuanceerde zienswijze, bij voorbeeld een waarin sommige paradigma-wisselingen een sterkere discontinuë ontwikkeling markeren dan andere, het paradigma-begrip niet essentieel aantast. De discussie hierover is, en hierom is het niet mogelijk de critici van dit punt afdoende te weerleggen, echter principieel moeilijk zolang nog niet precies is omschreven wat een paradigma is. De gesignaleerde moeilijkheid wordt vooral goed zichtbaar, wanneer we de discontinuë overgang tussen verschillende paradigma's niet alleen onderkennen in de *tijdelijke* opeenvolging in de loop van de historische ontwikkeling van de wetenschap, maar ook de *inhoudelijke* aspecten van in één tijdsbestek naast elkaar bestaande paradigma's met elkaar vergelijken. In de strikte betekenis van 'paradigma' is zo'n vergelijking 'per definitie' onmogelijk, omdat dan in één tijdsbestek slechts één paradigma kan bestaan; vgl. de hierboven onder punt (4) besproken monopoliepositie. Maar bij de bespreking van dit punt kwam juist naar voren dat het kenmerk 'een monopoliepositie innemen' niet per se inherent is aan het paradigma-begrip, en dat in één tijdsbestek dus meer paradigma's naast elkaar kunnen bestaan; de bij punt (3) genoemde controverse over abortus provocatus illustreerde dit, en kan nu, gegeven de in aantekening 72 toegelichte onmogelijkheid tot communicatie, gebruikt worden om het *inhoudelijk discontinuë* karakter te documenteren dat twee paradigma's kunnen hebben. Met betrekking tot de vraag of het paradigma-begrip vruchtbaar is of niet doet de kritiek van discontinuïteit echter relatief weinig ter zake; als karakteristiek voor de ontwikkeling van een wetenschap kan heel in het algemeen een proces gezien worden dat beide componenten, continuïteit, behoud van elementen uit het verleden, én discontinuïteit, nieuwe elementen, bevat,⁸⁴ met de ene keer het accent meer op het ene, de andere keer meer op het andere. De meest waarschijnlijke prognose is dat verder onderzoek zal uitwijzen dat ook het kenmerk van de (dis)continuïteit in de wetenschapsontwikkeling niet in termen van alles-of-niets, zoals Kuhn's tekst op verschillende plaatsen suggereert, kan worden geformuleerd, maar dat de ene paradigma-wisseling een meer radicale breuk met het verleden inhoudt dan de andere.

Tot slot van de bespreking van dit punt zij nog een bezwaar vermeld dat Shapere naar voren brengt, namelijk dat volgens Kuhn bij een paradigma-wisseling alle begrippen van betekenis veranderen; maar Kuhn geeft, aldus Shapere, geen enkel argument waarom bij een verschuiving van paradigma's de *betekenis* van begrippen zou veranderen en niet eenvoudig de *toepassing* van de begrippen anders zou worden: Kuhn geeft geen criteria voor de door hem gepostuleerde betekenisverandering, maar hangt deze in een cirkelredenering op aan de paradigma-verschuiving.⁸⁵ Ook deze kritiek berust echter, evenals de onder

(3) gerefereerde kritiek van Shapere, op een fundamentele miskenning van het paradigma-begrip. Verandering van betekenis en inhoud van begrippen is inherent aan paradigma-verschuiving; om paradigma-wisseling en verandering van betekenis van begrippen te willen 'uiteenrafelen' in termen van een oorzaak-gevolg-verband, is even gekunsteld als om bij voorbeeld in een situatie waarin iemand iets leert het verschijnsel dat hij zich zodoende beter, rijker en meer genuanceerd begrip eigen maakt van een aantal zaken, los te willen zien van het leerproces.

(6) PSYCHO-/SOCIOLOGISME

Met de door vele auteurs verwoorde kritiek met betrekking tot de willekeurigheid van het paradigma-begrip en de hierop gebaseerde wetenschapsvisie hangt het bezwaar samen dat Kuhn de zekerheid die wetenschappelijk onderzoek verschaft te sterk zou relateren aan psychologische en sociologische invloeden. Hier menen critici een cirkelredenering te kunnen signaleren: in de geschiedenis zoals Kuhn die beschrijft komt het geregeld voor dat het ene paradigma als 'beter' wordt ervaren dan het andere en 'dus' wordt aanvaard door de wetenschappelijke gemeenschap, maar in de opvatting van Kuhn ligt het enige harde criterium voor dit 'als beter ervaren worden' en voor dit 'dus' in het kenmerk 'aanvaard worden door de wetenschappelijke gemeenschap'. Door dit zo te stellen introduceert Kuhn een volgens verschillende critici onverantwoorde nadruk op psychologische en sociologische factoren in de beoordeling van het proces van beoefening en ontwikkeling van wetenschap, iets wat met name Popper betoogt.⁸⁶

Als tegenargument moet in eerste instantie worden gesteld dat de kritiek van een cirkelredenering met betrekking tot de psychologische factoren niet terecht is. Het is misleidend om een proces dat in zich zelf een geheel vormt uiteen te rafelen in 'als beter ervaren' en 'dus' (te) 'aanvaarden'. Er is geen sprake van een zich stap-voor-stap voltrekkend proces, waarbij elke stap onafhankelijk van de vorige zou kunnen worden genomen, en het geheel in een 'concluding movement' zou eindigen; 'aanvaarden' ligt evenzeer besloten in 'als beter ervaren' als de hierboven aan het slot van punt (5) genoemde betekenisverandering in een paradigma-verschuiving. Wat betreft de kritiek van cirkelredenering kan voorts nog worden opgemerkt dat een dergelijke redenering wel in andere aspecten van de paradigma-visie valt te signaleren (vgl. punt (8)); het is niet goed in te zien hoe zij ooit kan worden vermeden als het over grondvragen van empirische wetenschapstheorie gaat.

Voor het overige behoeft de kritiek dat Kuhn te veel gewicht toekent aan psychologische en sociologische factoren na de voorgaande punten, in het bijzonder het onder punt (2) gestelde, weinig toelichting meer.

Hoe men ook over wetenschap denkt en oordeelt, ze streeft in elk geval

ernaar uitspraken te doen die communicabel zijn, zodat beoordeeld kan worden of ze waar of onwaar, verantwoord of niet verantwoord zijn. De omstandigheid dat de inhoud van deze communicatie betrekking heeft op zaken waarvan de beoordeling idealiter mogelijk is of moet zijn – het woordje ‘of’ heeft betrekking op het onder punt (7) te bespreken onderscheid descriptief-prescriptief – zonder rekening te houden met psychologische of sociale ‘neveneffecten’, verhindert niet dat in de communicatie en beoordeling zoals ze *in feite* plaatsvinden onvermijdelijk factoren meespelen die niet alleen met de inhoud te maken hebben, maar ook met de in de communicatie betrokken personen. Zo neemt bij voorbeeld de pretentie van algemene geldigheid van een wetenschappelijke uitspraak niet weg, dat de uitspraak zijn oorsprong heeft in een individu; uiteindelijk draagt voor elke uitspraak waarvan geclaimd wordt dat hij wetenschappelijk verantwoord is, iemand, i.c. een wetenschappelijk onderzoeker, de verantwoordelijkheid.⁸⁷ De omstandigheid dat zo’n uitspraak zich via de aanvaarding door een steeds groter aantal individuen geleidelijk, zij het altijd met een voorlopig karakter, waarmaakt, impliceert alleen dat behalve psychologische ook sociologische factoren relevant zijn om te beoordelen wat bij wetenschapsbeoefening in feite plaatsvindt. Het grote winstpunt van de paradigma-visie is, dat een discussie mogelijk wordt over *alle*, ook schijnbaar irrelevante, in dit proces meespelende factoren, alsmede over hun onderlinge samenhang. Het beeld van de wetenschap als een activiteit die gekenmerkt wordt door streven naar kennis, naar het doen van verantwoorde uitspraken, wordt door deze discussie niet aangetast, wordt integendeel in een beter licht geplaatst door herkenning en waardering van de psychologische en sociale omstandigheden die dit streven beïnvloeden.

(7) NORMATIEF EN DESCRIPTIEF

Een consequentie van de vaagheid en verwarring die het paradigma-begrip volgens vele critici aankleven, en die apart besproken verdient te worden omdat zij betrekking heeft op een aspect van de wetenschapstheorie dat ook buiten de paradigma-discussie veel wordt besproken, is de verdenking die Kuhn’s visie bij sommigen heeft gewekt dat hij zijn opvattingen niet zozeer heeft afgelezen uit de geschiedschrijving,⁸⁸ maar erin ‘hineininterpreteert’ heeft; een verdenking die wordt geaccentueerd door de vele normatieve uitspraken die Kuhn doet.⁸⁹

Hij wekt volgens verschillende critici de indruk al tevoren een opvatting te hebben gehad over hoe wetenschap bedreven *moet* worden, en zijn ‘paradigma’-begrip telkens aan te passen om zijn beschrijving van de zogenaamde *feitelijke* gang van zaken in deze opvatting te kunnen plaatsen, en verwacht zodoende de beschrijvende analyse met een normatieve waardering.⁹⁰

Dit verwijt verwijst, zoals gezegd, naar een reeds bestaande discussie en

kan in het kader hiervan beantwoord worden. Een duidelijke en overtuigende samenvatting is te vinden bij Geurts, die erop wijst dat het onderkennen van de beginselen volgens welke het wetenschappelijk onderzoek verloopt, alleen betekenis heeft voor zover het behalve een beschrijvend ook een prescriptief karakter heeft. Ontegenzeggelijk is hierbij sprake van 'een vicieuze cirkel die eeuwen en eeuwen van onderzoek hebben trachten te doorbreken, zowel op kennistheoretisch als op moreel-praktisch gebied, maar die zich desondanks levensgroot heeft weten te handhaven, en dit naar mijn overtuiging ook zal blijven doen'.⁹¹

Masterman vat een zelfde soort gedachtengang samen: '(ik) ga er in dit artikel van uit dat wetenschap zoals ze in feite beoefend wordt - i.c. wetenschap in grote trekken zoals Kuhn beschrijft - ook wetenschap is zoals ze beoefend hoort te worden. Want als er niet in de wetenschap zelf een of ander zelf-correctie-mechanisme werkzaam is, is er geen hoop dat . . . de zaak ook weer goed komt wanneer ze eens verkeerd gelopen is'.⁹² In een algemeen wetenschapstheoretisch betoog zou dit punt wellicht meer aandacht verdienen, maar het komt mij voor dat het voor de onderhavige vraagstelling afdoende besproken is.

(8) RELATIVISME

Het laatste, overigens zeker niet geringste punt van kritiek dat kort moet worden besproken, is dat van het relativisme dat Kuhn in de wetenschapsbeoefening zou introduceren. Uit het paradigma-begrip zoals Kuhn dit hanteert vloeit volgens een aantal critici voort, dat er ook geen vooruitgang kan bestaan, alleen ontwikkeling. Immers, op welke gronden zouden we moeten beslissen dat een nieuw paradigma beter is dan een reeds bestaand? Kuhn signaleert dit probleem wel, wijdt er zelfs het laatste hoofdstuk van zijn boek aan, maar draagt, als het erop aankomt, volgens de critici geen harde criteria aan die het mogelijk maken zinvol over vooruitgang te blijven spreken; hij is op dit punt uiterst cryptisch. Enerzijds betoogt hij dat er wel degelijk vooruitgang is, maar de argumenten die hij hiervoor aandraagt zijn naar het oordeel van de critici eerder overtuigend voor het tegendeel.⁹³

Een afdoende weerlegging van deze kritiek is m.i. niet te geven; afziende van enkele andere gezichtspunten op deze kritiek, zoals de complexiteit van het begrip 'vooruitgang'⁹⁴ en de plausibele tegen-kritiek dat in de wetenschapstheorie vóór Kuhn de overtuiging dat vooruitgang inherent was aan wetenschapsbeoefening meer een aprioristisch karakter had dan dat dit theoretisch onderbouwd was, meen ik in het antwoord op het verwijt van relativisme in de eerste plaats te kunnen verwijzen naar gedachtengangen die in verschillende andere punten hierboven, in het bijzonder (1), (6) en (7), in ander verband al ter sprake kwamen.

Het hele idee van wetenschapsbeoefening en van de ontwikkeling van wetenschap staat en valt met het gegeven dat de criteria voor goed of slecht werk, voor succes of falen, dus ook voor vooruitgang – hier bedoeld in de zuiver ‘wetenschappelijke’ zin; vgl. aantekening 94 – of niet, kunnen worden ontleend aan het werk van de wetenschapsbeoefenaren zelf. Vooruitgang in meer algemene zin is een totaal andere zaak, evenals de relatie die men ziet tussen de beide ‘sectoren’ waarin (wel of niet) van vooruitgang sprake is.

De consequentie van deze opvatting is, dat de aanvaarding van een nieuw paradigma door een ‘scientific community’ praktisch hetzelfde is als het besluit van deze gemeenschap, berustend op een vrije keuze, dát de vooruitgang in de richting ligt die dit nieuwe paradigma opent; om hier van ‘relativisme’ te spreken is even gekunsteld als om ter discussie te stellen waarom bij een paradigma-verschuiving veranderingen in inhoud en betekenis van begrippen optreden.

II.1.3. Conclusies met betrekking tot het paradigma-begrip

Zoals al eerder is opgemerkt en de hierboven samengevatte discussie bovendien ampel documenteert, is een nauwkeurige omschrijving van wat een paradigma is, nu nog niet mogelijk.

Er wordt zelfs twijfel geuit of een dergelijk begrip wel vruchtbaar, laat staan noodzakelijk is.

Wat dit laatste betreft: Masterman werpt de vraag op wat er gebeurt wanneer we het hele paradigma-idee laten vallen, en geeft een ondubbelzinnig antwoord: het beeld van de historische ontwikkeling van de wetenschap dat Kuhn en zijn directe voorgangers hebben opgeroepen heeft zo verhelderend gewerkt tegen simplistische vertekeningen omtrent wetenschap en wetenschapsbeoefening, die vroeger wel opgeld deden, dat het catastrofaal zou zijn deze visie verder maar te vergeten.⁹⁵ Dat was in 1970; sindsdien is de belangstelling voor de paradigma-visie alleen maar toegenomen.⁹⁶ Dát een aanpak van mijn vraagstelling op basis van het werk van Kuhn gerechtvaardigd is, lijkt mij hierdoor voldoende basis te hebben gekregen; alleen over het waarom en hoe dienen nog enkele concluderende opmerkingen te worden gemaakt.

In het kader van de in I opgebouwde vraagstelling komen in het bijzonder de volgende kenmerken van de paradigma-visie mij voor van doorslaggevende betekenis te zijn:

1 Ze geeft een ‘leidmotief’, waarin de verschillende invloeden die in de wetenschap werken en de verschillende gezichtspunten van waaruit wetenschapsbeoefening kan worden gezien en beoordeeld, in één begrip zijn verdisconteerd: historische, filosofische, sociologische, didactische,

culturele, ideologische (politieke, religieuze) en waardebepaalde, met persoonlijke motivatie en betrokkenheid samenhangende,⁹⁷ en zij heeft dit zó overtuigend gedaan, dat dit de communicatie tussen wetenschapstheoretici, -historici en vakwetenschappers *de facto* sterk heeft bevorderd.⁹⁸ Dat is een verruiming ten opzichte van het verwante begrip 'denkraam' ('frame-work'), zoals dit vroeger werd gebruikt, omdat hierin deze verschillende gezichtspunten, elk in zijn eigen context geldig, meestal niet zo expliciet waren verdisconteerd.

Ook de onderlinge wisselwerking van de verschillende invloeden die in de wetenschap werkzaam zijn, kwam in het weinig dynamische begrip 'denkraam' niet zo sterk tot haar recht.

Een schijnbaar nadeel van 'paradigma' is dat het het beeld van de wetenschap weliswaar veel onoverzichtelijker maakt dan het beeld dat in het verleden veelal placht te worden gepresenteerd, maar het doet juist hierdoor de werkelijke complexe gang van zaken beter recht (vgl. aantekening 98). De vaagheid is een kenmerk van de paradigma-visie – overigens ook van het 'frame of reference' – dat niet kan worden ontkend; de vraag wanneer in concreto sprake is van een paradigma-wisseling resp. de articulatie van het reeds bestaande, is bij voorbeeld vaak moeilijk te beantwoorden. Ook de identiteit van een paradigma in de loop van de tijd waarin het wordt gevolgd, kan problematisch zijn.⁹⁹ Toch impliceert deze vaagheid allerm minst onbruikbaarheid: begrippen als 'volkskarakter' of 'leven', die al in het alledaagse spraakgebruik courant waren voordat ze in de wetenschap gebruikt gingen worden, zijn ook vaag, in de zin dat we niet exact kunnen weergeven wat we ermee bedoelen. Toch weet iedereen wat de verschillen zijn tussen een Italiaan en een Engelsman of tussen een klont suiker en een plant, terwijl de omstandigheid dat er ook individuen of objecten bestaan die niet duidelijk in de ene of andere categorie kunnen worden ondergebracht – bij voorbeeld een Italiaan die zich met de Engelse cultuur en levenswijze heeft geïdentificeerd of een virus – deze begrippen allerm minst onbruikbaar maakt.

2 'Paradigma' in moderne zin geeft een nadere adstructie van wetenschap als de 'kunst van het oplosbare'.¹⁰⁰ Paradigma's geven een hint, stellen in het vooruitzicht welke problemen kunnen worden herleid tot puzzels en als zodanig oplosbaar zijn en welke – voorlopig althans – niet. Als zodanig geven ze aan wat wel en wat niet tot het 'corpus' van een wetenschappelijk vakgebied behoort. Omdat in de paradigma-visie de historische ontwikkeling en de sociologische kenmerken van de wetenschap sterke aandacht krijgen, relateert zij tevens dit 'corpus', waardoor het legitiem kan worden vragen te stellen over problemen die buiten dit 'corpus' vallen; hierdoor geeft ze overigens meteen een nadere inhoud aan een begrip als 'grensverleggend onderzoek'.

3 In het bijzonder voor de didactiek¹⁰¹ gaat van de paradigma-visie een nuttige verhelderende werking uit op het problematische karakter dat de wetenschap, niet het minst de medisch-biologische, sinds een aantal jaren heeft aangenomen.¹⁰² Als consequentie van de onder punt (2) genoemde kenmerken verschaffen paradigma's in de moderne zin een ingang voor een discussie over de verschillen tussen *algemene* kenmerken van wetenschapsbeoefening, voorwaarden waaraan elke verantwoorde wetenschapsbeoefening te allen tijde dient te voldoen, en de *speciale* vorm waarin deze of gene tak van wetenschap zich vandaag de dag realiseert. Concreet gezegd: ze maken het mogelijk, wanneer een poging tot vernieuwing wordt geëntameerd en hierop vanuit een erkend gebied van wetenschapsbeoefening als kritiek naar voren wordt gebracht dat deze 'onwetenschappelijk' zou zijn, een *discussie* aan te gaan in plaats van in een welles-nietes-achtige pat-stelling te blijven steken.

In de discussie zullen zij die de vernieuwing bepleiten en nastreven, veelal kunnen inbrengen dat deze kritiek uitsluitend kan inhouden dat de bedoelde vernieuwing weliswaar misschien niet beantwoordt aan de normen die door het gangbare paradigma worden gesteld, maar dat hiermee allerm minst gezegd is dat zij niet voldoet aan algemene eisen die aan verantwoorde wetenschapsbeoefening mogen worden gesteld. Als zodanig kunnen dan worden genoemd de mogelijkheid (én bereidheid) tot communicatie, tot weergave van de beoogde vernieuwing in begrippen, empirische toetsbaarheid van geclaimde resultaten en andere; in het bijzonder de algemene kenmerken van begripsvorming en -ontwikkeling zullen in II.2 nog verder worden besproken. Als zodanig opent de paradigma-visie perspectieven op toekomstige ontwikkelingen en biedt de paradigmatische opvatting mogelijkheden voor een uitweg uit de schijnbaar onontkoombare pretentie van alleen-geldigheid die voor de student veelal afstraalt van de wijze waarop de huidige medische wetenschap wordt onderwezen; een pretentie die moeilijk te rijmen valt met de vele in aantal en ernst eerder toe- dan afnemende onopgeloste problemen in de gezondheidszorg, wat met name door veel studenten als een onbevredigende stand van zaken wordt ervaren.¹⁰³

Deze kenmerken lijken een toereikende grond om het paradigma-begrip als een sleutelbegrip in de vraagstelling van dit proefschrift op te nemen. Blijft de vraag wat we ten behoeve van de verdere bespreking onder een paradigma moeten verstaan. Deze vraag kan nu aldus worden beantwoord: een paradigma is, binnen de ontwikkelingsgang van de normale wetenschap, in eerste instantie een concrete verworvenheid ('achievement'), neergelegd in een historisch aanwijsbare, oorspronkelijke publicatie die een, aan de hand van verwijzingen in de literatuur (in het bijzonder leerboeken) reconstrueerbare, beslissende invloed heeft uitgeoefend en eventueel nog uitoefent op een in de actualiteit van de

wetenschapsbeoefening als zodanig herkenbaar terrein van wetenschappelijk onderzoek.

Hierbij kunnen als nominaal criterium voor 'herkenbaarheid' in de eerste plaats de aanwezigheid en de status van dit vakgebied in universitaire onderwijsprogramma's gelden.

In ruimere zin kan een paradigma worden omschreven als een soort 'code', d.w.z. een netwerk van deels geschreven, deels ongeschreven uitgangspunten, voorstellingen, methoden en gedragsregels die voortkomen uit een of meer van deze historische verworvenheden, waardoor een bepaald soort problemen oplosbaar wordt en waaraan de beoefenaren van dit vakgebied, d.w.z. de personen die verantwoordelijk zijn voor (onderzoek en) onderwijs erin, samen een 'scientific community' vormend, elkaar (h)erkenen en hun activiteiten legitimeren. Aard en omvang van de consensus die deze beoefenaren bereiken omtrent hun vakgebied specificeren deze paradigma's in ruimere zin, terwijl de inhoud ervan aan de hand van teksten van leer- en handboeken kan worden gereconstrueerd.

Tot het 'corpus' van een bepaald vakgebied behoort in deze visie datgene wat door de vigerende paradigma's wordt bestreken. Verantwoord de wetenschapsbeoefening is in de paradigma-visie een gerichte activiteit om tot meerdere kennis te komen in het kader van een wetenschappelijke traditie, die kan worden geïdentificeerd met de methoden van de wetenschapstheorie, de sociologie en de geschiedschrijving van de wetenschap, en die wordt geleid door een (of meer) paradigma('s) in de zin van 'achievements'. Omdat dit (of deze) paradigma('s) succesvol gebleken is (of zijn), d.w.z. omdat (een aantal van) de problemen die er oplosbaar door werden, inderdaad worden opgelost, houden, zoals een analyse van de feitelijke gang van zaken aantoon, de onderzoekers zich aan de hierdoor gespecificeerde traditie en leiden ze hun leerlingen hierin op. In deze opleiding krijgt de beperktheid, de slechts relatieve reikwijdte, van het uit dit 'achievement' voortgekomen netwerk veelal, zeker in de huidige medische opleiding, weinig of geen aandacht in verhouding tot de (impliciete) waardering voor de positieve probleemoplossende mogelijkheden die het biedt. Ten slotte moet als voornaam kenmerk van 'paradigma' worden genoemd dat 'per definitie' in een wetenschappelijk vakgebied grondslagenonderzoek wordt aangevat zodra het paradigma expliciet ter discussie wordt gesteld.

II.2. Begripsontwikkeling

II.2.1. *Het werk van Geurts*

II.2.1.0. Opmerkingen vooraf

Een tweede wetenschapstheoretische benadering die voor mijn vraagstelling vruchtbare aanknopingspunten heeft opgeleverd kan worden samengevat onder de term 'begripsontwikkeling'.¹⁰⁴

De bespreking hiervan kan aanzienlijk beknopter zijn dan die van het thema van de vorige paragraaf, aangezien hierover niet een zo vehemente, zoveel repercussies in de geschiedschrijving van de wetenschap en zelfs in vakwetenschappen teweegbrengende discussie wordt gevoerd als over paradigma's. Binnen de filosofie ligt dit net omgekeerd: anders dan met 'paradigma' het geval is, bestaat over de problematiek rond begrippen, 'conceptual transformation', 'Begriffsgeschichte' etc., een uitgebreide en veel verder in het verleden terugreikende literatuur.¹⁰⁵

Het is uiteraard niet geïndiceerd om in het kader van de vraagstelling van dit proefschrift deze, voor de wetenschapstheorie – eigenlijk voor de gehele wijsbegeerte – fundamentele problematiek¹⁰⁶ op haar eigen merites te bespreken (het zou trouwens ook onbegonnen werk zijn). Een voor mijn vraagstelling en de hiermee samenhangende problemen toereikende beschouwing over begrippen, hun vorming en ontwikkeling, vinden we in het in 1975 verschenen werk van J. P. M. Geurts: 'Feit en Theorie: inleiding tot de wetenschapsleer'. Mijn bespreking van het thema 'begripsontwikkeling' is grotendeels ontleend aan dit werk, in het bijzonder aan deel II ervan, dat handelt over begripvorming in de empirische wetenschap en over wetmatige uitspraken, met dien verstande dat ik de voorbeelden waarmee de beschouwingen zijn geïllustreerd heb aangevuld met voorbeelden uit de medisch-biologische wetenschappen.

II.2.1.1. Objectiviteit, subjectiviteit en intersubjectiviteit van het ervaringsgegeven, en operationele identiteit van begrippen

Voor een goed begrip van Geurts' beschouwing over begripvorming is het dienstig eerst de voornaamste punten van deel I van zijn analyse kort samen te vatten. Van meer dan een korte samenvatting kan geen sprake zijn, deels omdat een groot deel van de in deel I behandelde materie, voor zover deze relevant is in het kader van onze vraagstelling, al bij de bespreking van de paradigma's aan de orde is gekomen, deels omdat een gedegen bespreking van deel I een sterke vakfilosofische oriëntatie zou vereisen. Het zou een ver buiten het kader van dit betoog vallende taak zijn Geurts' uiteenzettingen stap voor stap te volgen en te bespreken (resp. een zeer onbevredigende en onvruchtbare activiteit zijn

om ze louter parafraserend samen te vatten); de lezer die de hieronder gegeven samenvatting ontoereikend acht, moge verwezen worden naar Geurts' boek.

De twee voor mijn betoog essentiële punten van deel I kunnen worden aangeduid als de drie 'coördinaten' van het waarnemingsgegeven en de operationele identiteit bij begripsoverdracht.

De bespreking van het eerste punt plaatst Geurts in het kader van een weerlegging van de 'sense-datum-theorie', – de theorie die, afgezien van detailverschillen tussen verschillende auteurs, stelt dat de objectiviteit van ervaringsgegevens gelegen is in of herleid kan worden tot de onbetwijfelbaarheid van zogenaamde 'sense-data'.¹⁰⁷ Deze zouden in het kenproces primair zijn en vrij zijn van iedere theoretische connotatie, en als zodanig de zekere basis voor empirische kennis vormen; twijfel, onzekerheid en noodzaak om geregeld schijnbaar zekere uitspraken te herroepen, zouden uitsluitend het gevolg zijn van de in de verdere loop van het kenproces onvermijdelijk óók optredende interpreterende activiteit van de mens. In plaats van te spreken van twee gescheiden processen, stelt Geurts, mede gesteund door andere auteurs,¹⁰⁸ dat waarneming en theorievorming gelijk van start gaan; iedere waarneming is een actief proces en vindt plaats binnen een zeker verwachtingspatroon, en kan als zodanig nooit geheel subject-ontbonden zijn. Dit impliceert allerminst dat met betrekking tot ervaringsgegevens niet ook in termen van objectiviteit zou kunnen worden gesproken; de objectiviteit van een ervaringsgegeven wordt echter niet herleid tot een onbetwijfelbaarheid van 'sense-data', maar is gelegen in een, in het totale kenproces te onderkennen, onontkoombaarheid waarmee dingen zich aan de kennende mens voordoen.

Deze onontkoombaarheid doorbreekt niet de ken-situatie, d.w.z. dat we niet te maken krijgen met een objectiviteit die gelegen zou zijn in het voorhanden zijn van objecten buiten de ken-situatie waarin wij verkeren. De *structurerende activiteit* waarin de waarneming tot stand komt, die ter sprake kwam bij de constatering dat waarneming en theorievorming gelijk van start gaan, brengt met zich mee dat het gekende ervaringsgegeven door deze activiteit meebepaald wordt.

Aan deze structurerende medebepaaldheid zijn twee aspecten te onderscheiden: een subjectief en een intersubjectief; ze zijn inherent aan de omstandigheid dat waarnemen een cognitief-structurerende activiteit van een levende persoon is. Enerzijds neemt de mens waar binnen een bepaald verwachtingspatroon, dat met zijn totale persoonlijkheid verband houdt (subjectiviteit), en doet hij dit, gegeven de historisch-culturele context waarin hij leeft en werkt, tot op zekere hoogte op een wijze die overeenstemt met de wijze waarop anderen bij hun waarnemingen structurerend werkzaam zijn (intersubjectiviteit). Anderzijds is niet iedere willekeurige structurering mogelijk en blijkt de kennende

mens, bepaalde cognitieve structuren aanbrenghend, zich hierbinnen niet meer vrij te kunnen bewegen: eenmaal dingen naar de gangbare kleuren rood, groen, geel, etc. ordenend, kan hij niet anders dan tot de bevestiging komen, dat een rijpe tomaat rood is: hierdoor wordt het objectieve aspect gegeven. Essentieel in deze visie is, dat er geen sprake kan zijn van een concurrerende verhouding van objectiviteit versus subjectiviteit (en evt. intersubjectiviteit). De drie componenten vullen elkaar wederzijds aan en bepalen het waarnemingsgegeven op een wijze die kan worden vergeleken met de wijze waarop drie coördinaten de plaats van een punt in de ruimte bepalen.

Operationele identiteit van begrippen bij begripsoverdracht komt ter sprake in het kader van een vraag die kan worden gesteld naar aanleiding van de hierboven samengevatte voorstelling van zaken met betrekking tot de subjectieve aspecten van het waarnemingsgegeven. Volgt uit deze voorstelling van zaken dan niet, aldus de bedoelde vraag, dat twee mensen, die uiteraard een verschillende biografie hebben en dus op verschillende wijze hun waarneming structureren, nooit een volledig gemeenschappelijk begrip kunnen opbouwen? Het antwoord hierop – uitvoeriger gedocumenteerd dan in deze samenvatting weergegeven – wordt geformuleerd vanuit het feitelijk gegeven dat de dagelijkse ervaring, alsmede de geschiedenis van de wetenschap, onbetwistbaar aantonen dat het mensen zinvol voorkomt zich met elkaar te onderhouden. Blijkbaar vindt er dus begripsoverdracht plaats. Op grond van de voorgaande beschouwing mag dit echter niet worden opgevat in die zin als zou iemand het ‘begrip’ dat hij ergens van heeft ontwikkeld, alsof dit begrip een ding was, aan een ander kunnen ‘overdragen’. *Begripsoverdracht is het resultaat van een activiteit die eruit bestaat dat men tekens, als regel: linguïstische tekens, aan een ander aanbiedt en zodoende een beroep doet op de vaardigheid van de ander om aan de hand hiervan tot het bedoelde begrip – zijn begrip – te komen.* Of – beter gezegd: in hoeverre – men erin slaagt elkaar te begrijpen, kan alleen blijken uit de mogelijkheid c.q. onmogelijkheid gezamenlijk verder te spreken en/of onderzoek te doen.

Gemeenschappelijk begrip van zaken tussen twee personen in een gesprek bestaat dan ook niet uit de aanwezigheid van een soort ‘mentale kopieën’, die immers nooit, op grond van wat is uiteengezet, kan worden vastgesteld, maar bestaat hierin, dat de begrippen die de beide personen hanteren een discussie toelaten en dat de identiteit van deze begrippen operationeel moet worden genoemd.¹⁰⁹

In het tweede deel van 'Feit en Theorie' wordt onderzocht hoe begrippen en theorieën tot stand komen. Hierbij gaat het niet alleen om een reconstructie van de begripsvorming, naar alleen *achteraf* rationaliseerbare criteria en om een analyse van louter formele structuren van de theorieën, die pas achteraf hierin onderkend kunnen worden, maar om een analyse van de *feitelijke* gang van zaken bij dit ontstaan, waarbij ook persoonsgebonden, niet restloos geformaliseerde kenmerken (traditie, sociale setting, autoriteit e.d.) in deze ontstaansgeschiedenis een plaats hebben.

Bij de bespreking van de relatie tussen de ons omringende werkelijkheid en het begrip dat we ons ervan vormen, stelt Geurts eerst zijn eigen positie klaar en duidelijk: aangezien we alleen kunnen spreken over de door ons gekende werkelijkheid, kunnen we zonder veel problemen ons begrip hiervan omschrijven als datgene wat wij van de werkelijkheid kennen en begrijpen.

Ter inleiding van het betoog over begripsvorming in de empirische wetenschappen verbindt Geurts aan zijn analyse van het ervaringsgegeven, met name het aspect van de subjectiviteit, een besef dat het onmogelijk is om binnen het kader van een empirische wetenschap zinvolle uitspraken te doen over ervaringsonafhankelijke objecten: alles waarover wij in een empirische context (kunnen) spreken maakt deel uit van onze ervaring(swereld); spreken over iets dat onafhankelijk van onze ervaring zou bestaan (objecten, entiteiten of wat ook) is binnen een kennistheoretische context zinloos. Hij wijst er voorts op, dat fysici met betrekking tot het quantum-mechanisch onderzoek tot soortgelijke conclusies zijn gekomen: onderzoeksresultaten zijn altijd mede afhankelijk van de experimentele situatie.

Begrippen worden tot uitdrukking gebracht met behulp van tekens: woorden en sequenties van woorden. (In bepaalde gevallen worden begrippen ook op andere wijze tot uitdrukking gebracht, bij voorbeeld door gebaren, of door symbolen (b.v. tekens op een landkaart) of door afbeeldingen, (b.v. illustraties van (delen van) het menselijk lichaam of macroscopische en microscopische afbeeldingen van (zieke) organen); karakteristiek voor het teken is, dat het een instrument voor begripsoverdracht is. Gemakshalve laat ik in deze paragraaf andere uitdrukkingen van het begrip dan woorden buiten beschouwing, ofschoon de genoemde voorbeelden van andere mogelijke tekens duidelijk maken dat deze juist in de geneeskunde een grote rol spelen.)¹¹⁰

Hiermee raken we aan een oud en tegelijk actueel probleem in de (wetenschaps)filosofie: de relaties tussen woord, begrip en object.

In het kader van dit betoog moge worden volstaan met de vaststelling

dat het woord nooit los gezien mag worden van het erin tot uitdrukking gebrachte begrip, en dat het woord middels het begrip – en het begrip is, zoals hierboven gesteld, het object voor zover wij dit begrijpen en kennen – het object duidt. Of een in woorden vervatte uitspraak waar of onwaar, c.q. verantwoord of niet-verantwoord is,¹¹¹ wordt alleen bepaald door de vraag of het in de woorden uitgedrukte begrip van zaken geacht wordt resultaten van bevindingen (onderzoekresultaten e.a.) correct weer te geven of niet. Anders gezegd: of iemand met een in woorden uitgedrukte uitspraak een ware c.q. verantwoorde uitspraak doet, of een onware c.q. onverantwoorde, wordt uitsluitend bepaald door de vraag of de verwoording, die taalkundig correct geacht wordt, een correct c.q. niet-correct begrip van een stand van zaken tot uitdrukking brengt.

Deze vaststelling is ook van belang in verband met de in II.2.1.1 kort besproken communicabiliteit van waarnemingsuitspraken. Mensen kunnen met elkaar spreken, d.w.z. woorden uitwisselen, over bepaalde zaken; of identieke woorden die ze hierbij gebruiken ook identieke begrippen uitdrukken, d.w.z. of ze omtrent deze zaken een identiek begrip hebben ontwikkeld, kan nooit uit een loutere analyse van de woorden worden vastgesteld. Alleen op grond van de gebleken mogelijkheid om een discussie te (blijven) voeren, c.q. onderzoek gezamenlijk op of voort te zetten, kan worden geconcludeerd dat (een operationeel) identiek begrip van zaken voorhanden is.¹¹²

Een ander kenmerk van begrippen dat van groot belang is bij de vraag hoe wij begrippen, die dus een algemeen karakter hebben, in concrete, specifieke situaties van empirisch onderzoek hanteren, is dat ze onderling geen afzonderlijk bestaan leiden. Begrippen worden door ons gevormd op grond van relaties die wij onderkennen, en kunnen dus nooit worden opgevat als zelfstandige entiteiten. Ze bestaan alleen in en krachtens een netwerk van – overigens met de ontwikkeling van de wetenschap voortdurend veranderende – theorieën en conceptuele kaders, waarin ze elkaar beïnvloeden en mede inhoudelijk bepalen.

II.2.1.3. Ordening en afpaling bij de totstandkoming van het begrip

Na deze inleidende beschouwingen analyseert Geurts hoe een begrip van zaken in een empirische wetenschap tot stand komt. Hoeksteen van deze analyse is uiteraard de plaats van het 'ervaringsgegeven' – een begrip dat principieel niet adequaat kan worden omschreven, o.a. omdat iedere omschrijving geschiedt met behulp van empirische begrippen, die een relatie met ervaringsgegevens veronderstellen. We kunnen alleen op een verantwoorde manier over 'ervaringsgegevens' spreken in operationele termen, d.w.z. door voortdurend een beroep te doen op het inzicht en oordeel van anderen omtrent wat in de ervaring wel of niet

gegeven is – en passant een behartigenswaardige accentuering van het in het eerste deel besproken intersubjectieve karakter van het ervaringsgegeven als zodanig!

Uitgangspunt voor de bespreking hoe we deze begrippen vormen is de aan vele voorbeelden uit de dagelijkse praktijk te illustreren bevinding dat we nooit 'zomaar' waarnemen, maar dat de ervaring altijd tot stand komt in een *ordenende* activiteit, en dat we deze ordening voltrekken binnen een 'frame of expectation', in een bepaalde samenhang op grond van voorafgaande ervaring. In dit kader selecteren wij in eerste instantie onze gegevens. Deze theoretische samenhangen zijn overigens geen constant gegeven, maar wijzigen zich voortdurend onder invloed van onze ervaringen.

Waarnemend raken we geleidelijk min of meer 'thuis' in, krijgen we een mentale 'grip' op de werkelijkheid; maar het is van belang erop te wijzen dat deze ordening (waarin dingen in verband met elkaar worden gezien) en selectie *gelijktijdig mét* – en niet pas ná – het eerste begin van de waarneming optreden, en dat in deze ordening en selectie ook de allereerste aanzet tot de theorievorming gegeven is.

Naarmate dit proces meer bewust gaat verlopen, naarmate wij het zelf meer gericht sturen, kan meer expliciet van theorievorming gesproken worden. Hierbij dient echter wel bedacht te worden dat wij hier niet met twee onderscheiden processen te doen hebben, waarbij het ene, 'waarneming', opeens overgaat in een ander soort activiteit, 'theorievorming', maar dat hier sprake is van een gelijktijdige geleidelijke ontwikkeling – die overigens nooit tot een afsluiting komt – waarvan hoogstens kan worden gesteld dat zij, in het bijzonder in de wetenschapsbeoefening, uitmondt in de vorming van duidelijkere en scherper omschreven begrippen.¹¹³ Dat het bij dit proces van waarnemend ordenen, waarbij de mens al doende een mentale greep op de dingen krijgt, werkelijk om *begripsvorming* gaat, en niet om het inpassen van theorievrije waarnemingen in vooraf reeds voorhanden kaders, licht Geurts toe aan de hand van een praktisch voorbeeld (dat ik zelf ook een aantal malen heb uitgevoerd). Men biedt een aantal tekens/symbolen, in twee rijen gerangschikt, bijv. 2,C,E,3,N,f,F,7,=,5,? (aan te duiden als rij I), resp. 8,A,B,9,0,\$,a,D,B (rij II) aan een gesprekspartner c.q. 'proefpersoon' aan en vraagt hem dan andere tekens/symbolen, die men hem vervolgens aanbiedt, in een van de beide rijen onder te brengen; dit zijn bij voorbeeld in eerste instantie: K,b,q,Q,s,§,+,i,6.

Na de aanbieding van ieder teken/symbool dient de 'proefpersoon' aan te geven in welke van de twee rijen dit volgens hem thuishoort; daarna krijgt hij, afhankelijk van de keuze die hij zelf heeft gemaakt als bevestiging of ter correctie, maar zonder enige toelichting, het 'goede' antwoord, d.w.z. het antwoord dat voortvloeit uit het begrip dat de 'proefleider' zich vooraf had gevormd, t.w. K,s,+, en i in rij I, en b,q,Q,

§ en 6 in rij II. In principe gaat het aanbieden van telkens een nieuw teken/symbool dóór, tot de 'proefpersoon' op eigen kracht heeft geleerd het in die rij te ordenen waar het thuishoort.

Overigens is het mijn ervaring dat de beoogde opzet, nl. aan te tonen dat hier sprake is van begripsvorming, pregnanter uit de verf komt wanneer men de proef doet met meerdere 'proefpersonen' tegelijk; sommigen hebben dan sneller door dan anderen waar het om gaat, plaatsen de nieuw aangeboden symbolen/tekens in de rij waarin ze volgens de door de 'proefleider' beoogde opzet thuishoren en laten zodoende aan de anderen uitkomen dat ze zich het beoogde begrip hebben gevormd, t.w. dat in rij I de tekens/symbolen thuishoren met een niet-omsloten oppervlak, en in II die met een wel-omsloten oppervlak – een in eerste instantie niet binnen een courant verwachtingspatroon liggend begrip, dat de proefpersonen door deze wijze van uitvoering van de proef zich dus zelf vormen.¹¹⁴

De mogelijkheden tot ordening komen bij een dergelijk proces van ordening voltrekken, en dus begripsvorming, van twee kanten, zowel van de kant van de ordening voltrekkende mens, die echter slechts een beperkt aantal mogelijkheden herkent als relevant, d.w.z. passend binnen zijn eigen verwachtingen en die van zijn sociale omgeving (de subjectieve resp. de intersubjectieve kant), als van de kant van de objecten, die slechts een beperkt aantal ordeningsmogelijkheden toelaten (de objectieve kant). De uiteindelijke keuze komt tot stand uit de overlap van de beide kanten. Objectiviteit in de zin van de dingen willen zien 'zoals ze zijn', is er niet bij, omdat dit zou pretenderen voorbij te gaan aan de zojuist genoemde karakteristieken van ordenend waarnemen, d.i. subjectiviteit en intersubjectiviteit.¹¹⁵

Met de karakterisering 'ordering' is de activiteit van begripsvorming echter niet voldoende gepreciseerd. Inherent aan 'ordering', en in deze beschouwing over begripsvorming uitsluitend gescheiden van 'ordering' besproken om het geheel bespreekbaar te maken, is het *afpalend* karakter van de begripsvorming.

We vormen bij voorbeeld het begrip 'rood' niet door alleen maar rode dingen bij elkaar te groeperen, maar door ze tevens te onderscheiden van anders gekleurde dingen die we eveneens in afzonderlijke groepen onderbrengen, waardoor ook begrippen als 'geel', 'bruin' etc. worden gevormd, m.a.w. gekleurde dingen ten opzichte van elkaar af te palen. Om een illustratie te kiezen waarin de theoretische context wat specifiekier gepreciseerd is, kan verwezen worden naar het begrip 'cel', dat niet alleen bestaat op grond van een ordening van erythroblasten, amoeben en neuronen naar één criterium (of complex van criteria), maar door gelijktijdig vezels, virussen, struisvogeleieren, amyloidophopingen, tuberkels en vele andere objecten te vergelijken met de

eerstgenoemde. Pas als ook deze mogelijkheid tot afpaling wordt gerealiseerd, komt de ordening die tot de vorming van het begrip leidt tot stand. Ordening en afpaling als fundamentele componenten van het proces van begripsvorming kunnen nog nader worden gepreciseerd door de volgende beschouwing, waaruit blijkt dat begrippen in twee grote categorieën kunnen worden geplaatst.

We kunnen objecten ordenen naar kleur, en vormen zodoende begrippen als 'rood', 'blauw' etc. We kunnen dezelfde objecten ook ordenen naar vorm, bij voorbeeld in 'ronde', 'vierkante', 'platte' en andere; naar gewicht etc. 'Kleur' en 'vorm' zijn ordeningsbeginselen. Van belang hierbij is dat, zoals het begrip 'rood' veronderstelt dat dingen ook als groen, blauw etc. kunnen worden geordend, voor het tot stand komen van het begrip 'kleur' geldt dat dingen voor ons gevoel niet alleen naar kleur, maar óók volgens andere criteria moeten kunnen worden geordend.

Het gaat hier allerm minst om twee 'soorten' van begrippen, die in een rangorde van belangrijkheid of iets dergelijks zouden staan; Geurts spreekt hier simpelweg van 'a-begrippen' ('kleur', 'vorm' etc.) en 'b-begrippen' ('rood', 'rond' etc.). In het geval van de a-begrippen is dus sprake van (i.c. twee hier expliciet genoemde) verschillende ordeningsrijen, in het geval van b-begrippen van verschillende plaatsen binnen een ordeningsrij. (Overigens gaat het bij dit onderscheid allerm minst om fundamentele verschillen maar om het *fungeren* van begrippen *als* a- of b-begrippen.) Een object kan in verschillende ordeningsrijen worden geplaatst (kan rood en rond zijn), maar kan slechts één plaats in een ordeningsrij innemen (iets dat rood is kan niet ook blauw of groen zijn). Dit onderscheid preciseert dus het hierboven gezegde over ordening en afpaling in die zin, dat het hierdoor mogelijk wordt onware uitspraken ('een tomaat is blauw' of 'een melanoom is een ontsteking': verkeerde plaats in een relevante ordeningsrij) te onderscheiden van uitspraken waarin begrippen op een niet-zinnvolle wijze met elkaar in verband gebracht worden ('een elektron is groen' of 'lesies van arteriosclerose zijn pathogeen': uitspraken waarin twee incompatibele begrippen voorkomen, omdat een elektron niet naar kleur, resp. een lesie niet naar vormen van pathogeniciteit te ordenen is).

II.2.1.4. Het universele karakter van begrippen

De voorafgaande beschouwing omtrent ordeningsrijen biedt een goed aanknopingspunt voor een korte bespreking van het als 'universeel' aangeduide karakter van begrippen. Hieronder wordt door Geurts verstaan dat een begrip principieel niet het aantal objecten duidt waarop het betrekking heeft.¹¹⁶ Het lijkt van belang dit expliciet te stellen omdat de formulering van begripsvorming in termen van ordeningsrijen resp. plaatsen in een ordeningsrij op dit punt een misverstand zou kunnen

doen rijzen. Uit de bevinding dat we objecten niet op grond van een plaats binnen een ordeningsrij kunnen ordenen (rood in de rij 'kleur'; erythroblast in de rij 'cel') zonder zodoende (im- of expliciet) de rijen te onderkennen van gekleurde dingen resp. van de dingen die we 'cel' noemen, zou namelijk kunnen worden geconcludeerd dat de begrippen 'kleur' resp. 'cel' kennis-theoretisch aan de eerstgenoemde vooraf zouden gaan. Men zou het begrip 'kleur' tot zijn beschikking moeten hebben alvorens het begrip 'rood' te kunnen vormen. Men zou zich kunnen voorstellen dat wij de begrippen 'kleur' resp. 'cel' vormen door veel rode, blauwe etc. dingen, resp. veel erythroblasten, amoeben, etc. te bekijken, en uit deze opsomming de begrippen 'kleur' resp. 'cel' te construeren. Anders gezegd: de ten opzichte van 'rood' resp. 'erythroblast' meer algemene begrippen 'kleur' resp. 'cel' zouden gevormd worden door uit de begrippen 'rood', 'groen' etc. resp. 'erythroblast', 'neuron' etc. een als het ware gemeenschappelijke begripsinhoud af te zonderen. De onhoudbaarheid van deze voorstelling kan op grond van de voorgaande schets van kennen in ordening geïllustreerd worden door een gedachtenexperiment waarbij men in een universum van objecten die alleen naar kleur verschillen een ordening (uiteraard dus naar kleur) aanbrengt. Al doende vormt degene die de ordening voltrekt de (b-) begrippen als 'rood', 'groen' alsmede die van andere voorhanden kleuren. Hij weet dan wat 'rood' is, zonder nog te weten wat kleur is. Ten einde het begrip 'kleur' te vormen, dient dit immers te kunnen worden afgepaald ten opzichte van begrippen als 'vorm' e.a., wat in dit gedachtenexperiment dus niet kan. We kunnen dus het begrip 'kleur' niet vormen door almaar naar gekleurde dingen te kijken en daarvan dan als het ware de mentale doorsnee te nemen.

Begrippen hebben zeker een universeel karakter, maar ze ontleen dit universele karakter niet aan een grootste gemene deler van een onbepaald groot aantal waarnemingsgegevens. Begrip houdt een *ordeningsmogelijkheid* in; geeft een *bezetbare* plaats aan. Dat niets wordt gezegd over het aantal objecten dat *de facto* op zo'n plaats kan worden ondergebracht, maakt het universele karakter van het begrip uit. Begrippen worden in dit opzicht 'number-neutral' genoemd.

In het bovenstaande is aangeduid hoe wij in de begripsvormende activiteit van concrete waarnemingsgegevens tot universele begrippen komen. Een volgende stap is nu de 'omgekeerde' weg te bewandelen en te laten zien hoe wij deze universele begrippen kunnen hanteren om concrete objecten te begrijpen en te kennen. Het gegeven dat wij een universeel begrip 'rood' hebben kunnen vormen op grond van onze waarnemingen van verschillende gekleurde singuliere objecten, geeft ons immers principieel nog niet de mogelijkheid dit begrip te gebruiken om feitelijk bestaande rode of anders gekleurde dingen als zodanig te duiden.

Het probleem is dus, hoe wij door (i.c. universele) begrippen toe te passen, hiermee singuliere objecten kunnen duiden, en het antwoord is, dat wij, door steeds meer ordeningsrijen in het spel te brengen een gedifferentieerder begrip van zaken krijgen, dat op een steeds kleiner wordende groep objecten van toepassing is zonder dat nochtans dit begrip zijn universele status zal verliezen. Hoewel de facto een dergelijk begrip wellicht slechts op één object van toepassing is, blijft het een universeel begrip, dat in beginsel op meerdere objecten van toepassing is. Voor een duiding van een singulier object blijkt een bijkomende verwijzing met behulp van tijd- en ruimtecoördinaten noodzakelijk te zijn. Wij kunnen, een bepaald concreet singulier object op het oog hebbend, dit dus beschrijven in termen van 'levend', 'levende jongen voortbrengend', 'rechtopgaand' en dergelijke, maar de duiding wordt pas compleet door toevoeging van tijd- en ruimte-coördinaten: de dan-en-dan, daar-en-daar geboren mens met deze-en-die concrete biografische gegevens en in deze-en-die concrete situatie. Dezelfde gedachten-gang kan ook worden gevolgd om een uitspraak die soms in medisch-wetenschapstheoretische bespiegelingen voorkomt, te ontmaskeren als verwijzend naar een schijnprobleem. Het gaat om de uitspraak dat er eigenlijk geen ziekten, alleen zieke mensen zijn,¹¹⁷ m.a.w. het dilemma of 'ziekten' eigenlijk wel of niet als entiteiten bestaan. Op grond van het hierboven gestelde volgt evenzeer dat we deze vraag of er eigenlijk wel ziekten bestaan of niet, op eenvoudige wijze aldus kunnen beantwoorden: wanneer we over iets praten, verstaan we hieronder dit 'iets' voor zover het door ons wordt gekend en ervaren, in dit geval dus ons feitelijke begrip van (deze of gene specifieke) ziekte. Een discussie over de vraag of het al of niet als 'entiteit' bestaat, los van de concrete afzonderlijke patiënten, waaraan het begrip door onszelf is gevormd - uiteraard gesteund door wat leraren, collega's e.a. ons in woord en geschrift (leerboeken!) hebben geleerd, heeft geen zin.

We kunnen wel degelijk over ziekte spreken, terwijl alleen patiënten ziek kunnen zijn. Of er zoiets als mazelen bestaat dan wel of er alleen mazelenpatiënten bestaan, suggereert een onderscheid dat niet kan worden gemaakt; wij hebben allemaal een begrip van deze ziekte in de zin van wat we ermee bedoelen als we erover spreken.

II.2.1.5. De inhoud van begrippen

Aan de wijze waarop wij begrippen vormen koppelt Geurts ogenblikkelijk de *inhoud* die begrippen hebben. Ook hier geldt wat hierboven werd gezegd ten aanzien van de gescheiden bespreking van ordening en afpaling.

Ordening en afpaling vinden gelijktijdig plaats bij begripsvorming; ze werden alleen afzonderlijk besproken ter wille van de overzichtelijkheid.

Evenzeer vindt de toekenning van de inhoud aan begrippen gelijktijdig met ordening en afpaling plaats, en dient de afzonderlijke behandeling uitsluitend om het geheel bespreekbaar te maken.

Gegeven dat begrip van een object, zoals eerder gesteld, datgene is wat we van dit object begrepen hebben, ligt het voor de hand dat ook de toekenning van de inhoud aan begrippen wordt beschreven in termen van de plaatsing van objecten op ordeningsrijen.

De inhoud van een begrip kan worden omschreven aan de hand van concrete ordeningsrijen waarin het object dat of de gebeurtenis die begrepen wordt (wel of niet) kan worden geplaatst. Het begrip van iets wordt nooit gegeven door één enkele ordeningsrij. Iets is rond (of vierkant of wat dan ook) én rood (of geel etc.), én hard (of zacht etc.) enz.; iets dat we hebben herkend als een cel is afkomstig van een mens (of van een zoogdier, of van een plant etc.), van een orgaan (of een weefsel etc.) en zo voort. Ons begrip van iets neemt toe, heeft een ruimere inhoud, naarmate het object waarop het begrip betrekking heeft in meer ordeningsrijen kan worden gebracht.

Deze plaatsing van objecten in ordeningsrijen is een dynamisch proces, en het is van belang hierbij twee aspecten, 'soorten' dynamiek te onderscheiden. Aan de ene kant vormt iemand – een aspect dat concreet kan worden toegelicht aan wat in onderwijs gebeurt – zich een begrip van iets door te leren op welke ordeningsrijen dit in de huidige fase van het onderzoek wordt geplaatst. Pokken heeft bij voorbeeld een plaats op de rij acute ziekten, op de rij virusziekten, op de rij ziekten waartegen een vaccin beschikbaar is, waartegen vaccinatie verplicht is bij bezoek aan een aantal landen, etc. Naarmate een student zich een zo goed en zo volledig mogelijk begrip vormt van pokken, leert hij deze ziekte op al deze en nog andere ordeningsrijen te plaatsen. Hier is echter sprake van een 'momentopname'; dit aspect van de dynamiek van begripsvorming leert ons niets over de inhoud die begrippen in het verleden hadden en in de toekomst krijgen.

Van groot belang in verband met de didactische context van de vraagstelling van dit proefschrift is nu, dat aan de plaatsing van objecten in ordeningsrijen nog een tweede soort dynamiek onderkend kan worden; deze hangt onmiddellijk samen met het wetenschappelijk onderzoek zelf.

In directe samenhang met de hierboven aangeduide verandering in de theorieën is de plaatsing van een object op een aantal ordeningsrijen niet constant, maar vormt op ieder moment een weerspiegeling van de stand van zaken in het onderzoek. Bij voorbeeld: mazelen heeft van oudsher een plaats in de rij 'kinderziekten', met bij voorbeeld kinkhoest, roodvonk. Met bij voorbeeld pokken (in de 18e en begin 19e eeuw nog wél een kinderziekte!) en gele koorts komt het voor in een

andere rij, die van de virusziekten. De status van het mazelen-virus in verband met 'slow virus infections' en multiple sclerose is momenteel een belangrijk thema van onderzoek;¹¹⁸ het valt te verwachten dat wij de komende jaren nog meer ordeningsmogelijkheden en andere eigenschappen van mazelen in dit verband zullen onderkennen.

Sinds circa 1972 kunnen we mazelen reeds onderbrengen in de rij 'ziekten waartegen een vaccin is vervaardigd'; sinds 1975 is het opgenomen in de rij 'ziekten die in Nederland in het routine-programma van vaccinatie zijn opgenomen' (een rij waaruit de pokken onlangs is verwijderd). Deze illustratie kan goed dienen om een gezichtspunt onder woorden te brengen dat van groot belang is voor de didactische achtergrond van visie op begripsvorming en -ontwikkeling die hier aan de orde is. De hierboven aangeduide 'componenten' van de huidige (uiteraard bij lange na niet volledig weergegeven) inhoud van het begrip 'mazelen' hebben betrekking op zeer ongelijksoortige ordeningsrijen; anders gezegd: sommige componenten 'komen uit' de virologie, andere uit de maatschappelijke gezondheidszorg etc. Een criticus zou als bezwaar tegen deze ongespecificeerd naast elkaar geplaatste aanduiding van verschillende ordeningsrijen kunnen aanvoeren dat hiermee de grenzen van de verschillende medische disciplines worden genegeerd. Het betreft hier bovendien niet zo maar grenzen die door traditie en competentie worden bepaald; de scheiding gaat veel dieper. De indeling van mazelen in de rij virusziekten, niet in de rij bacteriële ziekten, is immers het resultaat van een ontdekking 'uit de natuur'; op basis van deze gegevens is door een technologische ontwikkeling de vaccinatiemogelijkheid als zodanig ontstaan. De indeling van mazelen in de rij 'ziekten die in Nederland in het routineprogramma van vaccinatie zijn opgenomen' is daarentegen het gevolg van een (mede politiek bepaald) besluit van de Gezondheidsraad, dat nooit zou kunnen zijn genomen (zodat de indeling van mazelen in deze ordeningsrij niet mogelijk was geweest) zonder de in de tijd voorafgegane natuurwetenschappelijke en technologische ontwikkeling. De uitspraak dat mazelen een virusziekte is, past in de natuurwetenschappelijke context; de constatering dat er in Nederland routinematig tegen wordt gevaccineerd ligt in het kader van de maatschappelijke gezondheidszorg. *Beide* kaders zijn zeer relevant voor het totale inzicht in mazelen in Nederland anno 1978; deze en vele andere ordeningsrijen constitueren de huidige inhoud van het begrip mazelen.

De omstandigheid dat de beide genoemde 'componenten' van de inhoud van het huidige begrip 'mazelen' op basis van verschillende benaderingen en onderzoeksmethoden van het probleem tot stand zijn gekomen – in concreto: dat de ontdekking van het virus in dit geval historisch is voorafgegaan aan de ontwikkeling van het vaccin in het laboratorium en

dus aan de invoering van de vaccinatie – is één gezichtspunt; een ander, voor een didactische context evenzeer belangrijk gezichtspunt is dat de student vandaag de dag wordt geconfronteerd met *alle* verschillende ‘componenten’ van de nu geldende begripsinhoud van mazelen. Hij moet zich deze in zijn eigen leerproces eigen maken en er is geen dwingende reden waarom hij de inhoud van ieder begrip dat hij zich eigen maakt zou moeten opbouwen volgens de historische ontwikkeling waarin dit begrip zijn huidige gestalte heeft gekregen (in elk geval gebeurt het in ons huidige curriculum niet). De virale aetiologie én de omstandigheid dat het als gevolg van de vaccinatie naar alle waarschijnlijkheid over een aantal jaren niet meer onder het – toch al steeds meer aan inhoud verliezende – begrip ‘kinderziekten’ geordend kan worden, horen beide tot het ‘corpus’ van de geneeskunde; het antwoord op de vraag door welke historische ontwikkeling een object, in dit voorbeeld: een ziekte, in een (of meer) bepaalde ordeningsrij(en) komt, is iets anders dan de constatering dát het er nu op een bepaalde wijze in thuishoort. Een van de voornaamste aanleidingen voor het hier geëntameerde onderzoek is, dat pathologie vandaag de dag op een niet-verantwoorde wijze een onderscheid maakt (om misverstanden te vermijden: ik bedoel dit niet diskwalificerend, maar strikt letterlijk: zonder dat een gedetailleerde verantwoording wordt afgelegd over hoe en waarom dit onderscheid wordt gemaakt) tussen zgn. ‘harde feiten’, d.w.z. in de natuurwetenschappelijke context liggende gegevens, die worden beschouwd als specifiek tot de (in ruime zin omschreven) pathologie horend, en de klinische en sociale context, d.w.z. de toepassing van deze gegevens in klinische en maatschappelijke situaties.¹¹⁹

II.2.1.6. Het open karakter van begrippen in een empirische wetenschap in verband met ‘operationele identiteit’ van gevormde begrippen en ‘begripsontwikkeling’

Het is van belang te beseffen dat empirische begripsinhouden nooit definitief vastliggen. Door het verdergaand onderzoek kunnen de toepassingsmogelijkheden van een begrip altijd worden gewijzigd, zowel worden verruimd (Geurts noemt als voorbeeld ‘licht’, dat nu ook infrarood, d.w.z. onzichtbaar licht omvat), als worden verkleind (‘dwaalsterren’ worden tegenwoordig als planeten onderscheiden van sterren). Voorbeelden uit de pathologie die dit kunnen illustreren zijn de inhoud van de begrippen ‘infectie’ (dat niet alleen meer ‘binnendringen en zich vermenigvuldigen van micro-organismen in *weefsel*’ omvat zoals de traditionele definitie leert, maar nu ook binnendringen en replicatie van een virus in een *cel*), of ‘ontsteking’ (is nu niet meer van toepassing op de ziekte van Hodgkin; ‘ontsteking’ is hier uiteraard bedoeld als hoofdcategorie; als nevencategorie toont Hodgkin-weefsel ook ontsteking).

Vooruitgang in de wetenschap¹²⁰ kan worden opgevat als een proces waardoor nieuwe, d.w.z. via meer relaties met elkaar samenhangende, ordeningsmogelijkheden worden onderkend waarin objecten een plaats kunnen krijgen. Hierbij dient te worden bedacht dat een definitieve omschrijving van de inhoud van een empirisch begrip om twee zeer verschillende redenen niet mogelijk is. In de eerste plaats zou dit neerkomen op een uitputtende weergave van alle ordeningsrijen die in aanmerking komen, maar dat is, gezien de veelheid van factoren die in het geding zijn, praktisch niet haalbaar in het kader van empirisch onderzoek. In de tweede plaats is plaatsing in een ordeningsrij een creatieve activiteit, die in laatste instantie ieder individu zelf moet verrichten binnen het totale kader van zijn biografie en persoonlijkheid. Dit speelt een belangrijke rol bij de begripscommunicatie, waarbij het, zoals uiteengezet in II.2.1.1 en aldaar samengevat in de gecursiveerde passage aan het slot, uiteindelijk de ander is, met wie men zijn begrip wil delen, die zelf zijn eigen begrip moet vormen. Om dit creatieve moment bij begripsvorming en -communicatie aan te duiden, gebruik ik de term *'begripsontwikkeling'*.

Het 'open' karakter van begrippen kan dus worden gezien vanuit verschillende gezichtspunten, die op een, gezien de didactische context van de vraagstelling, uiterst vruchtbare wijze met elkaar in verband kunnen worden gebracht. Het eerste gezichtspunt is dat van het onbepaald grote aantal ordeningsrijen en de veelheid van hierop bezetbare plaatsen waarvan in een empirische wetenschap sprake is. Het tweede is het communicatie-aspect, waardoor een zeker 'open' karakter gegeven is door de creatieve activiteit waarop begripsoverdracht een beroep doet (vgl. de 'operationele identiteit' van begrippen).

De inhoud die het begrip 'virus' in de moderne pathologie (in ruime zin) heeft, is als gevolg van de activiteit van een groot aantal onderzoekers rijker dan hij anno 1900 was. (Overigens verdient het juist om deze reden de voorkeur om in empirische wetenschappen van begrips-'omschrijvingen' te spreken en de term 'definitie' in empirische wetenschappen te reserveren voor 'stipulatieve definities', d.w.z. afspraken omtrent wat onder deze of gene formulering verstaan zal worden.) En ten slotte didactisch-pedagogisch gezien: de inhoud van het begrip 'virus' voor een vierdejaars student is - naar wij hopen - rijker dan hij voor dezelfde student drie jaar eerder was, als gevolg van de activiteit van de student zelf, van zijn mede-studenten met wie hij over het begrip heeft gesproken, van zijn leermeesters en van de auteurs van de literatuur die hij heeft gelezen.

Deze verschillende gezichtspunten van waaruit het 'open' karakter van empirische wetenschapsbeoefening en van de hierin gevormde begrippen kan worden gezien, zijn zo relevant in verband met de didactische con-

text van de vraagstelling van mijn betoog, omdat ze met elkaar in samenhang gebracht kunnen worden.

Om deze samenhang aan te duiden gebruik ik, zoals reeds aangeduid, de term 'begripsontwikkeling', en hun relevantie ligt hierin dat ze, zoals in III.2.1.2 onder punt 4 nog zal worden uitgewerkt, de basis kunnen vormen voor een formulering van open onderwijs-doelstellingen én gesloten examen-eisen in termen van 'begripshantering'.

Intussen is over de vraag naar de feitelijke juistheid van wat we met behulp van begrippen in uitspraken tot uitdrukking brengen tot nu toe nog niets gezegd. Om dit aspect van begripsvorming en -hantering te benaderen moeten twee uitgangspunten worden geformuleerd: de uitspraken dienen in overeenstemming te zijn met de ervaringsgegevens en met elkaar. Wie, zoals Adolf Mayer in 1886 in overeenstemming met de biologie van zijn tijd, meent dat 'zich uit zich zelf kunnen vermenigvuldigen' een eigenschap sine qua non is van alleen maar levende organismen, en een ziekmakend agens vindt dat zich blijkens zijn effecten uit zich zelf kan vermeerderen, maar dat naar alle andere kenmerken géén levend organisme is, staat voor een dilemma dat regelrecht voortvloeit uit de spanning tussen 'feit' en 'theorie'; een spanning die tot een fundamentele herziening van begrippen en conceptuele kaders kan leiden.¹²¹ De situatie van een onderzoeker die zich geplaatst ziet voor een dergelijk dilemma, vertoont gelijkenis met die van de waarnemer van de bekende 'onmogelijke' figuren¹²² waarin twee (of meer) verschillende en niet met elkaar te rijmen conceptuele kaders in één figuur zijn samengebracht. De analogie is in één opzicht echter beperkt: een 'onmogelijke' figuur is met opzet geconstrueerd als afbeelding van een onmogelijk object, d.w.z. als een object waarvan we ons het reële bestaan niet kunnen voorstellen, om de complexiteit van de relatie tussen waarneming en interpretatie bewust te helpen maken; van de gegeven werkelijkheid die we onderzoeken nemen we aan dat ze in wezen wel, althans tot op zekere hoogte begrijpelijk is.¹²³ De overeenkomst tussen 'onmogelijke figuren' en dilemma-achtige situaties in het wetenschappelijk onderzoek zoals hierboven geschetst, ligt in de noodzaak om in de constructie van de figuur resp. de conceptuele kaders daadwerkelijke veranderingen aan te brengen.

We kunnen ons immers niet voorstellen dat we zo'n figuur ooit zouden kunnen 'oplossen', d.w.z. met behoud van zijn volgens de opzet van de constructeur in de waarneming gegeven kenmerken zó te bezien, dat hij 'mogelijk' wordt; er moet iets aan veranderd worden om hem een mogelijk bestaan te geven. Evenzo kan, wanneer ondanks intensief onderzoek geen aanleiding wordt gevonden het feitenmateriaal te herzien, een dilemma in het wetenschappelijk onderzoek als het hierboven geschetste alleen worden, en werd het in casu, opgelost door een

herziening van het begrippenkader, in dit geval door een conceptuele transformatie van het begrip 'leven'.¹²⁴

II.2.1.7. Begripsontwikkeling en empirisch-wetmatige uitspraken

De voorafgaande beschouwing over begripsvorming en -ontwikkeling heeft een aantal gezichtspunten opgeleverd die in de volgende hoofdstukken vruchtbaar zullen blijken te zijn, maar er ontbreekt nog een belangrijk gegeven uit de analyse van de gang van zaken bij wetenschapsbeoefening.

Wetenschapsbeoefening kan worden gekarakteriseerd als een activiteit waarbij ernaar wordt gestreefd zekere kennis te verkrijgen en te formuleren in de zin van zoeken naar verklaringsverbanden. Uit de hierboven weergegeven uiteenzettingen blijkt al welk een nauwe samenhang kan worden onderkend tussen kennen en verklaren. Kennen van een verschijnsel houdt immers in, dat we het verschijnsel kunnen plaatsen te midden van andere verschijnselen; zodoende leggen we verbanden tussen verschijnselen, en verklaren we het ene verschijnsel met behulp van het andere. In beide gevallen, kennen en verklaren, gaat het er dus om verschijnselen te plaatsen, te rangschikken, tussen de andere; beide activiteiten kunnen worden gekarakteriseerd door ordening en afgrenzing. De door elke onderzoeker beleden overtuiging dat alle resultaten van wetenschappelijk werk een principieel voorlopig, altijd herroepbaar karakter hebben, neemt intussen niet weg dat in de wetenschappelijke gemeenschap óók een attitude heerst van rotsvast vertrouwen in de onbetwistbare juistheid van een aantal uitspraken. Deze attitude houdt in dat deze begrippen geacht worden zo niet eeuwigdurend (wat een, althans in de context van empirische wetenschapsbeoefening, zinloze kwalificatie zou zijn), dan toch – gegeven een aantal randvoorwaarden – in zeer algemene zin voor onbepaalde tijd geldig te zijn.¹²⁵ Veelal worden dergelijke uitspraken 'natuurwetten' genoemd; Geurts spreekt, op gronden die ik deel, liever van 'wetmatige uitspraken', omdat in de term 'natuurwet' een zekere suggestie besloten ligt als zouden de onder de bedoelde wetmatigheid vallende verschijnselen onafhankelijk van onze ervaring bestaan; '(wetmatige) uitspraak' verwijst duidelijker naar iemand die de uitspraak doet c.q. onderschrijft.

Als voorbeelden van zulke wetmatige uitspraken in de medisch-biologische wetenschappen kunnen worden genoemd: 'leven kan alleen uit (voorafgaand) leven ontstaan', 'iedere cel is ontstaan uit een (of meer) (eerder bestaande) cel(len)', 'ieder levend organisme streeft naar zelfbehoud', 'parenterale toediening of binnendringen van lichaamsvreemd eiwit in een intact organisme leidt tot een (i.c. als immunologische aangeduide) afweerreactie' en vele andere. Vooral in het licht van de tendens van de voorafgaande beschouwingen (in het bijzonder ook de

paragraaf over paradigma's) om de zekerheid van de resultaten van wetenschapsbeoefening te relativeren, is het van belang de status van wetmatige uitspraken nader te onderzoeken. Wetmatige uitspraken vormen nl. een van de plechtankers van de wetenschappelijke zekerheid, zoals in het bijzonder kan worden aangetoond aan de hand van een analyse van hun functie in zgn. 'counterfactual conditionals', letterlijk: 'contrary - to fact conditional sentences'.

'Counterfactual conditionals' zijn uitspraken van het type 'wanneer dit (gebeurd) zou zijn, zou dát (gebeurd) zijn'. Ze worden in de filosofische literatuur vanuit verschillende gezichtspunten bekeken; hun betekenis voor het onderhavige betoog is dat de - veelal impliciete - randvoorwaarden voor alle wetenschapsbeoefening kunnen worden geformuleerd in deze termen. Bij voorbeeld: 'Wanneer ik geen steriliteitsvoorzorgen in acht had genomen, zou de weefselkweek zijn geïnfecteerd'; 'wanneer de kern van de cel geen (i.c. nucleïne-)zuur zou bevatten, zou hij zich niet met een basische kleurstof (i.c. paars) kleuren', etc. Deze - alledaagse, bijna triviale - voorbeelden laten zien dat voor het feitelijk bedrijf van de wetenschapsbeoefening wetmatige uitspraken - die voor de beide voorbeelden geformuleerd zouden kunnen worden als 'levende cellen raken bij contact met zich in de lucht bevindende micro-organismen geïnfecteerd' resp. 'nucleïnezuren kleuren paars' - een zelfde 'houvast' verschaffen als ervaringsgegevens.

Nadere analyse van deze, (het wetmatige karakter van uitspraken) 'toetsende', functie van 'counterfactual conditionals' brengt immers aan het licht dat de beslisbaarheid omtrent het waarheidsgehalte van de gehele counterfactual afhangt van de beschikbaarheid van een wetmatige uitspraak (voorbeeld: 'als deze staaf van koper was zou hij stroom geleiden' - dat klopt gewoon omdat de uitspraak 'koper geleidt stroom' wetmatig is), ófwel staat en valt met de beschikbaarheid van niet in de 'counterfactual conditional' vervatte informatie die ondubbelzinnig uit de context kan worden afgelezen. (Om een simpel voorbeeld te kiezen: stel, dat ik tegen een student, met wie ik de afspraak had dat hij gisteren om vijf uur bij mij zou komen en die toen niet is komen opdagen, de volgende dag zeg: 'Waarom bent u gisteren om vijf uur niet gekomen?' en hij antwoordt: 'Ik was er wel, maar u was om vijf uur niet op uw kamer', dan kan ik repliceren: 'Als u even in de kamer hiernaast had gekeken of tot twee minuten over vijf gewacht had, dan zoudt u me gezien hebben'. De controle op het waarheidsgehalte van het in de counter-factual gestelde ligt in het directe waarnemingsgegeven van mijn aanwezigheid in de kamer naast de mijne om vijf uur c.q. die in mijn eigen kamer om twee minuten over vijf.)

De relevantie van deze uiteenzetting voor de karakterisering van wetmatige uitspraken ligt hierin dat zij aan het licht brengt hoe wetmatige uitspraken op voet van gelijkheid fungeren met 'ondubbelzinnige'

ervaringsgegevens als basis voor het wetenschappelijk onderzoek. Dit beklemtoont de noodzaak om na te gaan op grond van welke kenmerken deze bijzondere status aan wetmatige uitspraken wordt toegekend. Geurts bespreekt eerst in het kort enkele pogingen om wetmatige uitspraken te karakteriseren die niet overtuigend blijken te zijn. De vraag naar de gronden voor bijzondere status van wetmatige uitspraken blijkt dan in elk geval niet, zoals sommige door Geurts aangehaalde auteurs hebben getracht, te beantwoorden door een louter taalkundig-logisch onderzoek van deze uitspraken.

Een ander antwoord dat op de hierboven gestelde vraag wordt gegeven zoekt de wetmatigheid in het verklarende karakter dat zulke uitspraken zouden hebben. Dit roept echter als volgend probleem op waarin het verklarende karakter dan ligt. In bepaalde gevallen wordt voor dit verklarende karakter namelijk een beroep gedaan op de wetmatigheid van zulke uitspraken. Een samenhang in omgekeerde richting is in zijn algemeenheid dus niet meer verantwoord omdat hij tot een vicieuze cirkel zou leiden.

Een derde antwoord verwijst voor een karakteristiek kenmerk van wetmatige uitspraken naar het ontbreken van tijd-ruimtelijke bepalingen. Dit criterium is echter ook niet waterdicht. De door Geurts aangehaalde voorbeelden uit de natuurkunde laten dit al zien: de 'wetten' van Kepler bestaan in hun oorspronkelijke formulering alleen krachtens een verwijzing naar de aarde resp. de zon; leven, en a fortiori cellen, kennen we alleen in concrete, in onze ruimte en tijd voorhanden vorm(en).¹²⁶

De conclusie die moet worden verbonden aan de beschouwingen die in het bovenstaande kort zijn samengevat (en die voor een volledig begrip van het besprokene nog veel uitvoeriger zouden moeten zijn), luidt dat het niet mogelijk is de wetmatigheid van uitspraken te begrijpen wanneer we alleen het 'produkt', d.w.z. de uitspraken zelf bestuderen; we moeten, om te begrijpen hoe bepaalde uitspraken de facto functioneren, óók hun ontstaanswijze nagaan, d.w.z. reconstrueren wat er 'begrips-genetisch' gebeurt wanneer onderzoekers tot het oordeel komen dat een bepaalde uitspraak een wetmatig karakter heeft.

Als uitgangspunt voor de formulering van een antwoord in deze zin geeft Geurts een nadere beschouwing van het kenmerk van een wetmatige uitspraak dat hij op méér betrekking heeft dan op een opgesomde serie afzonderlijke objecten die eventueel door verdergaand onderzoek zou kunnen worden uitgebreid. Wetmatige uitspraken hebben niet alleen betrekking op objecten die we al kennen, maar ook op soortgelijke die we nog niet kennen, maar wellicht nog zullen ontdekken. De wetten van Kepler worden geldig geacht voor een nieuwe planeet die eventueel nog wordt ontdekt; wanneer ergens een nieuwe ziekte uitbreekt met een besmettelijk karakter en een onbekende oorzaak,

verwachten we op grond van wetmatige uitspraken over besmettelijke ziekten ('besmettelijke ziekten worden veroorzaakt door levende ziekteverwekkers') dat een (al dan niet reeds bekend) levend organisme, nader gekwalificeerd als infectieus agens, als verwekker in het spel is.

Algemeen gesteld: onderzoekers werken op basis van de overtuiging dat in wetmatige uitspraken méér is uitgedrukt dan de som van een aantal singuliere uitspraken. Wetmatige uitspraken pretenderen het contingent karakter van andere uitspraken te overschrijden. Dit zal aan de hand van een achttal concrete uitspraken worden toegelicht. Men vergelijkte hiertoe de volgende uitspraken:

- 1 Trombose is een complicatie van kanker.
- 2 Een benigne tumor is een gezwel dat niet levensbedreigend is krachtens zijn biologische eigenschappen.
- 3 Mazelen is een virusziekte.
- 4 Tuberculose is een infectie met de tuberkelbacterie.
- 5 Iedere cel is ontstaan uit een of meer eerder bestaande cellen.
- 6 Een maligne tumor is een autonome woekering van cellen.
- 7 Het fundamentele mechanisme van carcinogenese is een somatische mutatie.
- 8 Het myocardinfarct is een gevolg van een afsluiting van een coronaire arterie.

Alle acht uitspraken zijn aldus geformuleerd, dat over iets (de subject-term) wordt gezegd dat het iets anders (de predicaat-term) is. De aard van de samenhang tussen subject-term en predicaat-term is in alle gevallen echter verschillend, en deze verschillen zullen in het onderstaande betoog worden beschreven en toegelicht met het oogmerk aan te tonen dat wetmatige uitspraken kunnen worden gekarakteriseerd door een bijzondere samenhang tussen subject-term en predicaat-term.

De acht uitspraken hebben om te beginnen één eigenschap met elkaar gemeen, namelijk dat ze pretenderen een bepaalde stand van zaken met betrekking tot onderwerpen uit de biologie en pathologie weer te geven. In deze weergave kunnen ze weliswaar enerzijds niet als apert onjuist, laat staan als niet-verantwoord (zie II.2.1.2) beschouwd worden, maar kunnen ze anderzijds echter niet allemaal *zonder meer* juist of waar genoemd worden. Waar het nu om gaat is dat ze van elkaar verschillen in de *wijze waarop* ze enerzijds niet-onjuist c.q. verantwoord, anderzijds niet helemaal waar of geldig zijn.

Nummer 1 is zeker geen wetmatige uitspraak en evenmin een definitie; men is eerder geneigd te zeggen dat de uitspraak een bepaalde stand van zaken in de pathologie niet goed weergeeft, of op zijn minst misverstandten oproept. Er zijn immers vele aanleidingen voor het ontstaan van trombose, en het vóórkomen ervan bij kanker kan op verschillende aanleidingen berusten. De uitspraak geeft daarom louter enige, niet erg

goed weergegeven informatie omtrent een samenhang die op theoretisch en praktisch zeer verschillende wijzen kan voorkomen.¹²⁷

Nr. 2 is in feite een tautologie, te vergelijken met een uitspraak als 'een vrijgezel is een ongetrouwde man'; geeft hoogstens een nominale definitie van een benigne tumor.¹²⁸ Ter vermijding van misverstanden zij opgemerkt dat hij uiteraard wel voor adstructie vatbaar is, bij voorbeeld in de zin dat het verschil tussen 'biologische' en 'klinische' eigenschappen toegelicht en ter discussie gesteld kan worden. De nummers 3 en 4 hebben met nr. 2 gemeen dat ze constatering zijn die – uitgezonderd aan degenen die voor het eerst met deze begrippen kennis maakt – gegeven de huidige stand van het onderzoek, geen nieuwe informatie geven en niet voor discussie vatbaar zijn zonder dat fundamentele inzichten uit de pathologie mede ter discussie worden gesteld; anders dan met een tautologie of een nominale definitie zijn ze echter wel voor adstructie vatbaar, in die zin dat tuberculose en mazelen beide als ziekten bekend waren voordat bacteriën en virussen waren ontdekt, zodat ze in een zekere periode van de geschiedenis van de pathologie wél nieuwe informatie samenbundelden. Nummer 3 en 4 verschillen onderling in dit opzicht, dat nr. 3 de rangschikking van 'mazelen' als een subklasse van de klasse 'virusziekten' behelst, en dat nr. 4 een soortgelijke, meer gespecificeerde rubricering van 'tuberculose' weergeeft; over elk van de beide in de subject-term vervatte ziekten is nog aanzienlijk méér informatie te geven dan in deze uitspraak staat, en deze nadere informatie is noodzakelijk voor een goed begrip van 'mazelen' resp. 'tuberculose'. Deze nadere informatie verschilt echter van de bij de bespreking van nr. 2 bedoelde adstructie in die zin, dat de adstructie die bij nr. 2 gegeven kan worden niets afdoet aan het triviale feit dat in uitspraak nr. 2, anders dan in nr. 3 en 4, de subject-term *van het begin af aan* niet méér is dan een handzame samenvatting van het predicaat in één woord. Nr. 5 werd hierboven al even genoemd als voorbeeld van een wetmatige uitspraak. Hij is, vrijwel letterlijk ('*omnis cellula e cellula*'), de conclusie van een heftige strijd die tussen ca. 1840 en 1860 in de biologische wereld woedde. Hij is weliswaar allerm minst een definitie of tautologie, maar brengt in één opzicht geen nieuwe informatie over, nl. voor zover de eigenschap 'ontstaan uit eerder bestaande cellen (sc. en niet uit ongevormde levende materie)' in de *huidige* biologie met zodanige zekerheid een onderdeel vormt van de inhoud van het begrip 'cel', dat we ons niet kunnen voorstellen dat de uitspraak ooit ongeldig zal worden.¹²⁹ Om redenen die aan het slot van deze uiteenzetting uit de verf zullen komen moet uitspraak nr. 5 als wetmatige uitspraak gekarakteriseerd worden. Anders is het met nr. 6. Dit is enerzijds zeker geen stipulatieve definitie, laat staan een tautologie; een afgeronde zaakdefinitie van 'maligne tumor' is bij de huidige stand van het onderzoek niet te geven (als nominale definitie wordt

veelal gehanteerd: een gezwel dat zonder behandeling doorgaat met groeien tot het de dood veroorzaakt; dit is wel duidelijk, en wordt vrij algemeen aanvaard, maar zegt weinig over de aard van het proces dat in het geding is). Anderzijds is hij ook geen wetmatige uitspraak; hij geeft alleen aan welke aspecten van het ervaringsgegeven een belangrijke rol spelen bij het onderzoek naar de aard van maligne tumoren en het daarmee samenhangende begrip van zaken. De eigenschap 'autonoom' en het verschijnsel 'woekering' zijn nog zó zeer onderwerp van studie en dus van theorievorming en begripsvorming en -precisering, dat een uitspraak als deze alleen kan worden gezien als een globale aanduiding van waar het om gaat bij kanker.¹³⁰

Nog sterker geldt dit voor nr. 7 – de pretentie die vervat ligt in een term als 'fundamenteel mechanisme' alsmede de theoretische precisie van een begrip als 'somatische mutatie' mogen suggeren dat voor nr. 7 de status van een wetmatige uitspraak wordt geclaimd, maar in het huidige stadium van het onderzoek kan deze claim (nog) niet worden gehonoreerd.¹³¹ Deze uitspraak is op te vatten als een algemene niet-wetmatige uitspraak.

Nr. 8 ten slotte is een verwoording van de pathogenese van het myocardinfarct die een aantal jaren geleden nog als wetmatige uitspraak heeft gefungeerd, maar die anno 1978, in het licht van het vele onderzoek op dit gebied, eigenlijk niet meer verantwoord kan worden genoemd; zonder uitvoerige toelichting en specificatie van de onderzoeksgegevens is deze uitspraak, zeker in de context van dit betoog, hoofdzakelijk interessant als uitdrukking van een situatie waarin tot op zekere hoogte sprake is van een 'lange tijd aanvaarde theorie (of dogma) die (resp. dat) niet meer voldoet, (zo)dat het onderzoek praktisch geheel opnieuw moet beginnen'.¹³² Wat tot voor kort een begripsimplicatie van predicaatterm in subjectterm leek – wat verderop een analytische relatie genoemd zal worden – blijkt nu te worden teruggebracht tot een contingente relatie, die een synthetische wordt genoemd.

Het blijkt dus, dat in de gegeven voorbeelden van uitspraken zeer verschillende relaties tot uitdrukking komen tussen subject en predicaat. (Ter vermijding van misverstanden zij opgemerkt dat ik allerminst wil suggereren als zouden er acht (soorten) relaties bestaan, waarvan de acht uitspraken als het ware prototypen zouden illustreren; het getal acht is geheel willekeurig; er zouden meer voorbeelden kunnen worden gegeven, met het gevaar dat het betoog onoverzichtelijk wordt, of minder, met het risico dat het punt waar het om gaat niet goed tot zijn recht komt.) Wetmatige uitspraken worden gekenmerkt door een specifieke relatie tussen subject en predicaat; deze relatie houdt in dat de inhoud van het in het predicaat vervatte begrip als resultaat van onderzoek deel

is *gaan* uitmaken van het in de subject-term vervatte begrip. Deze specificatie verwijst naar een onderscheid, sinds Kant gemaakt tussen zgn. 'analytische' en 'synthetische' uitspraken. Onder analytische uitspraken verstaat men uitspraken waarin de inhoud van het in het predicaat vervatte begrip al in die van het subject besloten ligt. 'Een aap is een zoogdier' kan op grond van een analyse van de begrippen in de subject-resp. predicaat-term een ware uitspraak genoemd worden omdat '(een) zoogdier (zijn)' tot het begrip 'aap' hoort. Hetzelfde geldt voor 'alle cellen zijn ontstaan uit eerder bestaande cellen'. In synthetische uitspraken ligt dit anders. Deze geven voorlopige resultaten van empirisch onderzoek weer, en in de predicaat-term wordt t.a.v. de subject-term nieuwe informatie ingebracht; vandaar de naam 'synthetisch', van 'synthêmi', 'ik breng samen'.

'De cursusduur aan de faculteit der geneeskunde van de EUR is zes jaar' is synthetisch. De uitspraak is weliswaar juist, maar kan over enige tijd onjuist zijn; 'zes jaar' behoort allerminst tot het *begrip* 'cursusduur aan de faculteit der geneeskunde van de EUR'.

Evenzo zijn 'het fundamentele mechanisme van carcinogenese is een somatische mutatie' of 'het myocardinfarct is een gevolg van afsluiting van een coronair vat' synthetisch: in het huidige stadium van onderzoek maken de begrippen van de predicaat-termen van de beide uitspraken geen deel uit van die van de subject-termen; de relatie tussen subject en predicaat ligt (nog) niet vast en kan zich in verschillende richtingen ontwikkelen. Hierbij doet het weinig ter zake dat in de uitspraak over carcinogenese de stand van zaken in het onderzoek zodanig is, dat de uitspraak aanzienlijk beter gefundeerd is dan die omtrent het myocardinfarct en op grond hiervan wellicht over enige tijd wél een wetmatig karakter zal hebben, terwijl omgekeerd de stand van zaken in het myocardinfarct-onderzoek zó is, dat de genoemde uitspraak hierover eerder imponeert als een uitspraak die tot voor kort het karakter van een wetmatige uitspraak had (vgl. het woord 'dogma' bij aantekening 132), maar in de toekomst waarschijnlijk meer zal worden ontzenuwd dan bevestigd.

Met deze toelichting komen we op een aanvullende karakterisering van wetmatige uitspraken. 'Een cel ontstaat uit een (of meer) eerder bestaande cel(len)' is niet alleen analytisch, maar heeft bovendien, nader gepreciseerd, een *verleend* analytisch karakter. Voor 'een aap is een zoogdier' geldt dit niet; mét dat het begrip 'zoogdier' gevormd was, was duidelijk dat dit begrip '(een) zoogdier (zijn)' in het begrip 'aap' opgesloten lag. De uitspraak 'elke cel is ontstaan uit een eerder bestaande cel' daarentegen is niet van meet af aan analytisch geweest. Hij is tot stand gekomen na een periode van intensief onderzoek over de wijze waarop cellen ontstaan; voor en tijdens deze periode bestond al een, t.o.v. het huidige minder gepreciseerd, begrip van 'cel'. In die tijd bracht

de uitspraak nieuwe informatie in, en was hij dus synthetisch. Geleidelijk werd de in de uitspraak vervatte informatie echter gemeengoed in de biologie, d.w.z. groeide binnen de 'scientific community' de hierboven al genoemde attitude van rotsvast vertrouwen in de onaantastbare geldigheid van deze uitspraak. Vanuit een wat ander gezichtspunt bezien: geleidelijk werd het in de predicaat-term gestelde geacht reeds begrepen te zijn in de inhoud van het in de subject-term uitgedrukte begrip. Sindsdien levert de uitspraak voor een deskundige geen nieuwe informatie meer, omdat een analyse van het begrip van de subject-term toereikend is om het in het predicaat geformuleerde te onderkennen als een correcte uitdrukking van de stand van zaken. Er is dus, en daar gaat het in dit verband om, in de geschiedenis van het celbiologisch onderzoek sprake van een 'omslag' van het synthetische in een analytisch karakter van deze uitspraak, en *dit* karakteriseert de wetmatige uitspraak.

Samengevat: empirische wetmatige uitspraken zijn uitspraken die in een eerdere fase van het onderzoek het stadium van universele synthetische uitspraak doorlopen hebben en thans een analytisch karakter verleend gekregen hebben op grond van resultaten van onderzoek.

II.2.2. Conclusies naar aanleiding van de analyse van begripsontwikkeling

Conclusies naar aanleiding van de analyse van begripsontwikkeling kunnen korter en eenvoudiger luiden dan die met betrekking tot paradigma's in II.1.3. De reeds genoemde niet-controversiële aard van het thema maakt het onnodig een rechtvaardiging te geven voor de invoering van dit onderwerp per se in de uitwerking en beantwoording van de vraagstelling. Dit zelfde geldt m.i. voor de in het begin van II.0 genoemde vragen. De bruikbaarheid van een analyse van de wijze waarop begrippen worden gevormd en zich ontwikkelen voor een beter inzicht in de vraag wat tot het 'corpus' van een terrein van wetenschapsbeoefening behoort en hoe verantwoorde wetenschapsbeoefening in feite verloopt, lijkt mij in en door het betoog van de voorgaande paragrafen genoegzaam aangetoond. Als conclusie in eigenlijke zin kan m.i. gesteld worden dat 'begripsontwikkeling' evenals het paradigma-begrip een 'brug-functie' kan vervullen.

Bij begripsontwikkeling gaat het er echter niet om de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek in kaart te brengen zoals bij het paradigma-begrip, maar om binnen de feitelijke wetenschapsbeoefening de uitspraken die in het onderzoek worden gedaan op hun waarde te schatten. Daarnaast leveren de uiteenzettingen over de begripsontwikkeling een waardevolle bijdrage tot het inzicht in het concrete proces van begripsvorming zoals zich dit in feite afspeelt in en tussen de mensen

die zich bezighouden met wetenschapsbeoefening en met het onderwijs hierin. Oók in de benadering van het wetenschappelijk onderzoek door na te gaan hoe begrippen zich ontwikkelen, komt de moderne relativerende opvatting inzake empirische wetenschapsbeoefening en de ontwikkeling van terreinen van wetenschap tot uiting, die in II.1 in verband met de paradigma-visie werd besproken. De drie componenten van het waarnemingsgegeven, de aanleiding voor de vervanging van de term 'natuurwet' door 'wetmatige uitspraak' en andere bijzonderheden uit het voorgaande accentueren dit. De relatie tussen wetenschapstheorie en vakwetenschap mag dan bij de analyse van begripsontwikkeling meer van interne aard zijn, ook in deze benadering worden overtuigende argumenten ontvouwd voor de noodzaak tot een permanente bereidheid om nieuwe ontwikkelingen in het empirisch onderzoek te verdisconteren. De onderlinge relatie tussen paradigma's en begripsontwikkeling komt in II.3 aan de orde; de betekenis van begripsontwikkeling voor de vraagstelling wordt in III.1.3 besproken.

II.3. Paradigma's en begripsontwikkeling in het kader van de algemene vraagstelling

In II.1 en II.2 zijn 'paradigma's' en 'begripsontwikkeling' geheel apart van elkaar besproken. Toch zal uit de bespreking duidelijk zijn geworden, dat de beide invalshoeken op de in II.0 gestelde vragen omtrent wetenschapsbeoefening nauw met elkaar verwant zijn, in het bijzonder voor zover ze beide primair betrekking hebben op wat *in feite* gebeurt in het proces van wetenschapsbeoefening.¹³³

De redenen waarom ik ze hier afzonderlijk heb besproken, en ook bij de beantwoording van de vraagstelling in III afzonderlijk bespreek, zijn de volgende:

1 Wetenschapstheoretisch onderzoek uitgaande van de vraag hoe begripsvorming plaatsvindt, is, anders dan de benadering van wetenschapstheoretische vragen op basis van de paradigma-visie, een niet of nauwelijks omstreden werkwijze. 'Conceptuele transformatie' verwijst naar een moderne thematiek binnen de wetenschapstheorie, die door auteurs die niets van de paradigma-aanpak moeten hebben, zonder meer au sérieux wordt genomen. Ofschoon ik in II.1.3 op toereikende gronden meen te hebben geconcludeerd dat het paradigma-begrip in mijn vraagstelling bruikbaar is, leek mij de omstandigheid dat ik mijn betoog kan bouwen op twee, afzonderlijk van elkaar bespreekbare benaderingen, een ondersteuning te bieden voor dit betoog als geheel.

2 In samenhang met het onder 1 gestelde moet worden opgemerkt dat conceptuele transformatie als verschijnsel onderzocht kan worden in samenhang met én onafhankelijk van het onderzoek van paradigma's en paradigma-verschuivingen. Anders gezegd: wanneer men de paradigma-visie aanvaardt als een legitieme benadering in de wetenschapstheorie, kan worden gezien hoe betekenis en inhoud van begrippen zich wijzigen enerzijds binnen het kader van één en hetzelfde paradigma (vergelijk de in II.2.1.6 genoemde ziekte van Hodgkin), anderzijds mét grote paradigma-wisselingen (b.v. 'virus' zoals toegelicht in II.2.1.6). Hierdoor kunnen de paradigma-visie en de thematiek van begripsontwikkeling elkaar wederzijds verduidelijken.

3 Ofschoon de beide invalshoeken relevant zijn voor aspecten van de algemene vraagstelling (vgl. II.0), legt elk van beide duidelijke accenten. De paradigma-visie is met haar historiografische wortels in het bijzonder bruikbaar voor een beter begrip van de identiteit van het vakgebied 'pathologie' zoals zich dit in het verleden heeft ontwikkeld tot wat het nu is; dit zal in III.2.1 worden beschreven.

'Begripsontwikkeling' geeft door haar relaterend karakter een open perspectief voor nieuwe ontwikkelingen, en vormt hierdoor in het bijzonder een goed concreet 'instrument' om nieuwe onderwijsdoelstellingen, zoals de in I genoemde, in overeenstemming te brengen met de eis om de leerstofinhoud van een traditioneel vakgebied te onderwijzen (vgl. III.2.1.2).¹³⁴

III. PARADIGMA'S EN BEGRIPSONTWIKKELING IN DE PATHOLOGIE EN IN ANDERE BENADERINGEN VAN ZIEKTE

III.0. Inleiding

De in hoofdstuk II gegeven wetenschapstheoretische beschouwingen lijken een bruikbare aanzet te vormen voor een antwoord op de in hoofdstuk I uitgewerkte vraagstelling in die zin, dat wij in de huidige wetenschapstheorie enerzijds, in het bijzonder in het werk van Kuhn, veel terugvinden dat begrijpelijk maakt hoe de onzekerheid en twijfel met betrekking tot de relaties tussen (medische) wetenschap, onderwijs en maatschappelijke ontwikkelingen zijn ontstaan, anderzijds hieraan juist een theoretische structuur kunnen ontleen waarin we hiervoor oplossingen kunnen zoeken. In dit hoofdstuk wil ik de in hoofdstuk I opgebouwde vraagstelling: 'Hoe moet het vak "pathologie" in het kader van het medisch onderwijs worden omschreven wanneer men in dit onderwijs nieuwe doelstellingen, in casu die van Rogers' "student-centered" onderwijs en van "confluent education", tot hun recht wil laten komen?', verder uitwerken en beantwoorden in het kader van de in hoofdstuk II geformuleerde gedachtengang. Alvorens hieraan te kunnen beginnen, moeten enkele uitgangspunten en vooronderstellingen nader gepreciseerd worden.

In de eerste plaats dient m.i. vooraf nadrukkelijk te worden gesteld dát de in hoofdstuk II weergegeven ideeën relevant zijn voor de pathologie. Weliswaar heb ik in II.0 gesteld dat we pathologie niet als een verzameling onderdelen van andere disciplines mogen zien, maar een wetenschappelijke discipline sui generis mogen noemen, met als implicatie dat een wetenschapstheoretische analyse van dit vak als zodanig zinvol en relevant is, maar het feit dat dit vak in de discussies over wetenschapsleer nagenoeg nooit ter sprake komt en de incidentele opmerkingen die in wetenschapstheoretische geschriften over geneeskunde worden gemaakt, zouden toch twijfel kunnen doen ontstaan aan de relevantie van wetenschapstheoretische beschouwingen over pathologie.¹³⁵ Met het betoog dat ik hier wil opbouwen wil ik echter trachten aan te tonen dat

de eerder besproken ontwikkelingen in moderne wetenschapstheorie voor de pathologie wel degelijk relevant zijn.

In de tweede plaats moet ik nader ingaan op wat in 1.2.2 al even ter sprake kwam omtrent het voorlopige, niet meer dan oriënterende karakter dat mijn betoog heeft. Uit de tot dusver geformuleerde gedachten volgt dat drie, deels principiële, deels door de omstandigheden bepaalde redenen beperkingen opleggen aan de uitwerking en beantwoording van de vraagstelling.

1 Een meer principiële reden is een directe consequentie van wat in hoofdstuk II werd besproken. De vraag wat tot het 'corpus' van een wetenschap behoort en wat wetenschapsbeoefening is, kan voor iemand die de inzichten en opvattingen van de moderne wetenschapstheorie op zich heeft laten inwerken, niet meer in absoluut vaststaande termen worden beantwoord; het veelal impliciete vertrouwen dat in het bijzonder in de medische wetenschappen leefde t.a.v. de onaantastbare zekerheid waartoe wetenschapsbeoefening leidt, kan nu, in het licht van de recente ontwikkelingen in de wetenschapstheorie, niet meer zonder discussie blijven bestaan. In elk geval kan wetenschapsbeoefening niet meer worden beschreven als een rechtlijnig proces dat steeds dichter voert tot 'de' (sc. altijd en voor iedereen geldige) waarheid omtrent 'de' (sc. onafhankelijk van onze concrete ervaring bestaande) werkelijkheid. Wat voor wetenschap in het algemeen geldt, geldt ook voor de pathologie, en het antwoord op de vraag naar wat pathologie is zal alleen al om deze redenen sociaal-culturele en tijdgebonden beperkingen inhouden.

2 De tweede reden voor de beperkte opzet van dit betoog houdt verband met de omstandigheden waaronder in onze tijd pathologie wordt beoefend. Weliswaar worden, zoals al ter sprake kwam (vgl. aantekening 22) en nog aan de orde zal komen, door verschillende auteurs vragen opgeworpen over de aard en de identiteit van de pathologie, haar plaats binnen de geneeskunde en het medisch onderwijs en andere kenmerken, en zijn bij vele moderne auteurs op het gebied van geschiedenis en methodologie waardevolle aanknopingspunten te vinden voor mijn betoog, maar een bespreking van de hier opgeworpen problemen vanuit een vraagstelling zoals de mijne en in de context van de moderne wetenschapstheorie is bij mijn weten niet voorhanden; methodologische reflectie als zuivere *theorie* neemt in de pathologie, in het bijzonder zoals deze in het medisch onderwijs functioneert, geen belangrijke plaats in en voor zover op dit terrein onderzoek wordt verricht, werkt dit weinig of niet door in de *praktijk* van de geneeskunde of het onderwijs.¹³⁶ Als gevolg hiervan kan mijn betoog niet steunen op een reeds bestaande traditie. De opzet ligt daarom primair in het aangeven van een globale structuur, waarin vele details nog moeten worden ingevuld,

niet in het oplossen van een nauwkeurig omschreven detailprobleem. A fortiori kan er, omdat de criteria voor wat wel en wat niet relevant is niet gegeven zijn, geen sprake zijn van een exhaustieve verwoording en verantwoording van alle ter zake doende gegevens en opvattingen.

3 De derde reden waarom dit betoog een beperkt karakter heeft vloeit voort uit de context van de vraagstelling. Deze is uitdrukkelijk didactisch georiënteerd, en het hoeft geen betoog dat het hierbij gaat om het medisch onderwijs in het laatste derde deel van onze eeuw. Hier worden medici opgeleid in een Nederlandse academische traditie; bij de discussies over een vaststelling van de onderwijsdoelstellingen zijn de huidige Nederlandse sociaal-culturele omstandigheden maatgevend. Daarom gaat het in dit geschrift uitdrukkelijk om een tijdelijk en ruimtelijk afgegrensde pathologie, d.w.z. wat in dit gebied vandaag de dag in Nederland gedaan en gedacht en onderwezen wordt. Buitenlandse pathologie kan uiterst relevant zijn voor een verbreding van het denken; exotische situaties kunnen ook voor de praktijk zeer relevant zijn (in het bijzonder voor medisch werk door in Nederland opgeleide artsen in ontwikkelingslanden), maar om het niet te ingewikkeld te maken beperk ik mij hier tot wat voor Nederland en voor onze probleemstelling relevant is. Uiteraard zal ik veel, zelfs voornamelijk buitenlandse literatuur aanhalen en in de uitwerking van de vraagstelling en het antwoord verwerken, maar ik gebruik hierbij alleen in Nederland bekende publikaties.¹³⁷ Een soortgelijk voorbehoud geldt wat betreft de tijdelijke beperking. Een van de belangrijkste conclusies van II betreft de noodzaak van een herwaardering van de geschiedenis, maar de aard van de vraagstelling die aan de orde is, en de noodzaak om op korte termijn een voor de onderwijspraktijk bruikbaar antwoord te formuleren, maken dat het veel te ver zou voeren om oorspronkelijk historisch onderzoek te gaan verrichten. Het gaat dus, wanneer de geschiedenis ter sprake komt, óf om onderdelen van het huidige, in Nederland levende beeld van de geschiedenis van de pathologie, óf om zeer specifieke concrete aspecten van de recente voorgeschiedenis van onderdelen van de pathologie, die rechtstreeks relevant zijn voor de situatie hier-en-nu.

Ook twee andere prealabele opmerkingen betreffen de specifieke context van de vraagstelling, nl. de relatie tussen het antwoord op de vraag 'wat is pathologie' en de didactische context.

4 Uit de gedachtengang van hoofdstuk II moet m.i. worden geconcludeerd dat het corpus, een gebied van wetenschap als 'produkt' op zich zelf, los van de procesaspecten en los van de mensen die erbij betrokken zijn, een fictie is. De vraag wat een bepaald wetenschapsgebied omvat, kan dus nooit los gezien worden van de sociale kenmerken van zijn beoefenaren. Er is dus ook altijd een relatie tussen wetenschap en de wijze waarop ze wordt onderwezen, namelijk voor zover de onderwezene deel

uitmaakt c.q. gaat uitmaken van het sociale netwerk dat de beoefenaren vormen. Wanneer we de omschrijving van een wetenschapsgebied formuleren in termen van paradigma's en begripsontwikkeling, is meteen een wezenlijk kenmerk duidelijk van de relatie tussen het antwoord op de vraag wat het vak is en inhoudt, en de vorm waarin het vak wordt onderwezen. De leerling krijgt namelijk in zijn opleiding óf enig inzicht in en gevoel voor methodologie mee, waarbij m.i. vandaag de dag een expliciet 'paradigma-besef' en inzicht in wat begrippen zijn, hoe ze ontstaan en zich ontwikkelen, de beste bijdrage leveren tot dit inzicht en gevoel, óf hij assimileert noodzakelijkerwijs min of meer onbewust het beeld, of althans een groot deel hiervan, dat zijn opleiders hebben van wetenschap in het algemeen, en van het speciale vakgebied in het bijzonder. In de medische opleiding gebeurt, gebeurde althans tot voor enkele jaren, overwegend dit laatste,¹³⁸ en onafhankelijk van de vraag of dat goed of niet goed is, moeten we vaststellen dat het niet verenigbaar is met het principe van 'student-centered' onderwijs dat een belangrijke plaats inneemt in het tweede aspect van de vraagstelling. Dit principe houdt immers in dat elke vraag van de student relevant is en in het kader van zijn wetenschappelijke opleiding niet alleen gesteld, maar ook beantwoord moet kunnen worden. Het antwoord kan dan uiteraard luiden: 'Jouw vraag past niet in het kader van de wetenschap die wij onderwijzen, past niet in mijn (= van de leraar) professionele denkraam'. Dit antwoord is in een 'student-centered' onderwijs echter alleen legitiem wanneer dit kader, dit denkraam expliciet is en zelf ook ter discussie kan worden gesteld.

Het lijkt van belang deze voor de didactiek relevante conclusie uit hoofdstuk II uitdrukkelijk te vermelden ter inleiding van de beantwoording van de vraagstelling, omdat zij de beide aspecten van de vraagstelling met elkaar verbindt; bovendien documenteert zij de onjuistheid van een impliciete veronderstelling van veel onderwijskundige vernieuwingen, nl. de veronderstelling dat de inhoud van het vak niet wezenlijk ter discussie zou hoeven te komen in de opzet en uitwerking van didactische vernieuwing.¹³⁹

5 Over de aanpak van het probleem en de opbouw van dit hoofdstuk wil ik tot slot van deze inleiding het volgende zeggen:

Uitgangspunt is de overweging dat in de vraag 'wat is pathologie?', strikt (formeel) gesproken, natuurlijk een vicieuze cirkel zit. Immers, wanneer ik niet weet wat ik zoek, kan ik iets dat ik al zoekend aantref niet identificeren als object waarop mijn zoeken was gericht.¹⁴⁰ Gelukkig is dit slechts een woordenspel, dat ik voornamelijk om formele redenen even releveer. Toch is het nodig dit punt even vast te houden. Pathologie is, 'nominaal gedefinieerd',¹⁴¹ 'wetenschap omtrent ziekte', maar deze definitie geeft slechts tijdelijk houvast. Immers, niet de geringste conclusie uit hoofdstuk II is, dat een vërreikende discussie mogelijk is over vragen

als de vraag: wát behoort tot het 'corpus' van een vakgebied, wat is verantwoorde beoefening van wetenschap, en dergelijke. Een al even uitgebreide discussie is mogelijk over de vraag wat ziekte is, dus dat weten we ook niet zonder meer! Dit zal verder in dit betoog, o.a. bij de bespreking van andere benaderingen van ziekte dan die van de pathologie, nog belangrijk blijken, maar vooralsnog kunnen we afzien van deze ingenieuze overweging. Het kost nl. *in eerste instantie* niet de minste moeite om, in de sociale context waarin ik mij, dit geschrift schrijvend, tot een omschrijfbaar groep lezers richt, een veld afgebakend te vinden, dat onbetwifelbaar de aanduiding 'pathologie' mag dragen, nl. datgene wat medische studenten anno 1978 in Nederland voor het onderdeel van het onderwijs voor hun kandidaatsexamen dat deze naam draagt, moeten leren. Het gaat hier dus primair om pathologie als didactische discipline; de beoefening van pathologie door klinisch of experimenteel werkzame pathologen is uiteraard van groot belang omdat ze maatgevend is voor wat het vak inhoudt, maar staat in de onderstaande beschouwingen op zich zelf op de achtergrond in vergelijking tot het vakgebied zoals dit aan de student in zijn kandidaatsstudie gepresenteerd wordt. De problemen, en daarmee de rechtvaardiging van dit proefschrift, komen pas wanneer het gaat om een aantal kenmerken van de afbakening van dit veld. Deze kenmerken betreffen de wijze waarop de afbakening die we aantreffen tot stand is gekomen, de legitimiteit, de geldigheidsduur (gemeten naar het verleden en de toekomst) en het nauwkeurig verloop van deze afbakening; voorts relaties met andere, aanpalende 'arealen' en 'velden van onderzoek' en praktijk (zoals kliniek, biochemie, virologie, gezondheidszorg), met verwante begrippen (b.v. psychopathologie, nosologie, pathofysiologie, ziekteleer, ziektekunde, pathologische anatomie), en met benaderingen van het verschijnsel ziekte die niet gebaseerd zijn op natuurwetenschappelijke basisvakken; ten slotte de mate van algemene erkenning en de relevantie van deze afbakening, en de mogelijkheden van en voorwaarden voor grensverlegging. Dergelijke kenmerken zullen worden verwerkt in de meer gedocumenteerde en theoretisch verantwoorde afbakening van het in eerste instantie op didactische criteria omschreven terrein dat als 'pathologie' wordt aangeduid.¹⁴²

Deze gedachtengang volgende kom ik tot de volgende indeling van hoofdstuk III. In III.1 wordt het eerste deel van de vraagstelling aan-
gevat. Hiertoe ga ik uit van het beeld van de pathologie dat de courante leerboeken geven. Het blijkt dan dat de vraag naar wat pathologie (precies) is door leerboek-auteurs als regel slechts terloops wordt gesteld. Bij wijze van overzicht wordt in III.1.0 een referaat gegeven van het inleidende hoofdstuk uit de laatste druk van het leerboek van Boyd. Daarna wordt in III.1.1 op basis van de tekst van courante en erkende tijd-

schriften¹⁴³ een beschrijving gegeven van de pathologie. De paradigma-visie in verband met de huidige pathologie wordt besproken in *III.1.2*, conceptuele transformatie in de pathologie komt ter sprake in *III.1.3*. In *III.1.4* wordt het eerste deel van de vraagstelling afgerond beantwoord. In *III.2* komt het tweede aspect van de vraagstelling aan de orde, onderverdeeld in een deel over pathologie en 'student-centered' onderwijs (*III.2.1*), en een over pathologie en 'confluent education' (*III.2.2*). In *III.3* wordt ten slotte de vraagstelling als geheel beantwoord.

III.1. Algemene vraagstelling, eerste deel: wat is pathologie?

III.1.0. Boyd's samenvatting van wat pathologie is

De rechtvaardiging van de werkwijze om bij de omschrijving van de identiteit van de pathologie in termen van paradigma's uit te gaan van de leerboeken wordt in de eerste plaats gegeven door de wijze waarop Kuhn het begrip 'paradigma' introduceert: paradigma's worden weergegeven in leerboeken.¹⁴³ Door middel van analyse van leerboeken moet het dus mogelijk zijn de betreffende paradigma's uit de leerboeken te isoleren. Een dergelijke analyse is in eerste instantie niet moeilijk. Pathologie wordt in Nederland door medische studenten geleerd aan de hand van slechts enkele leerboeken. Ook zonder diepgaande vergelijkende analyse van (de inhoud van) deze leerboeken meen ik ervan uit te mogen gaan dat deze boeken een in wezen eensluidende inhoud hebben, d.w.z. dat ze allemaal berusten op dezelfde paradigma's, zodat de eventuele onderlinge verschillen in de behandeling van de leerstof onwezenlijk zijn in het kader van mijn probleemstelling.¹⁴⁴ Onder deze boeken nemen de verschillende edities van Robbins¹⁴⁵ thans een prominente plaats in. De analyse zou zich dus hierop kunnen concentreren. Een handicap is echter dat Robbins geen inleidend hoofdstuk geeft over ziekte en pathologie in het algemeen. Dit gebrek komt niet voor in een ander boek dat in elk geval tot voor kort ook veel werd gebruikt en waarvan de presentatie van de leerstof zonder twijfel ook voldoet aan de zoëven genoemde veronderstelling van een eensluidendheid, te weten dat van Boyd. In de laatste (8e) editie van zijn leerboek, uit 1970, heeft hij een inleidend hoofdstuk 'Disease and Its Causes' waarin hij in zekere zin een samenvatting geeft van het materiaal voor de door mij beoogde analyse. Eigenlijk alle kenmerken van het beeld van de huidige pathologie uit de leerboeken, alsmede een aanduiding van de bestaande problemen, komen hier min of meer expliciet ter sprake. Het lijkt dus geschikt de eerste aanzet voor de identificatie van de pathologie op een

parafrase van de desbetreffende passages uit dit hoofdstuk te baseren.¹⁴⁶ Zoals uit deze parafrase zal blijken is dit hoofdstuk van Boyd meer didactisch-retorisch dan exact opgebouwd. Op verschillende plaatsen in dit hoofdstuk komen herhalingen en overlappingsen voor. Ik heb deze opzettelijk zo zuiver mogelijk weergegeven (alleen voor mijn beoog niet direct relevante uitweidingen weglatend), omdat, zoals dan in de volgende paragrafen zal worden toegelicht, in deze weergave van wat pathologie is het probleem van dit hoofdstuk exemplarisch tot uiting komt, althans verborgen zit: zodra de lezer overgaat tot wat in het Engels wordt genoemd 'close reading', scherpe en nauwkeurige vragen stelt, de achtergronden en impliciete assumpties eruit extraheert, komen heel wat van de onduidelijkheden en onzekerheden van de pathologie die ik hier wil beschrijven naar voren.

Pathologie, aldus Boyd, is het onderzoek ('study')¹⁴⁷ van ziekte ('disease'), van haar aard ('nature') en haar oorzaken, en ze is fundamenteel voor zowel de klinische als de laboratoriumgeneeskunde. Deze verbindende functie ('connection') maakt pathologie het meest boeiende en stimulerende vak dat de medische student in de eerste jaren van zijn studie ontmoet. Hij is om twee redenen geïnteresseerd in ziekte: omdat ziekte op zich zelf een fascinerend en uitdagend onderwerp is en omdat hij de rest van zijn leven ziekte zal behandelen, onderzoeken of voorkomen. *Maar hij moet beginnen enige gedachten te wijden aan de woorden die we gebruiken wanneer we over ziekte spreken* (de cursivering is van de auteur).

Op het eerste gezicht lijkt het niet moeilijk een begrip te vormen van wat we onder ziekte verstaan, maar bij nader toezien wordt het steeds moeilijker, en ditzelfde geldt voor (de) pathologie.

Gezondheid is een toestand waarin het organisme in volledige harmonie ('accord') is met zijn omgeving, met de fijn afgestemde coördinatie van de verschillende functies die levende dieren en planten kenmerkt.

Ziekte is een verandering ('change') in deze toestand als gevolg waarvan het organisme zich niet welbevindt ('suffers from discomfort (disease)'). Ziekte ('disease') moet echter niet verward worden met ziek-zijn ('illness').¹⁴⁸

Ziekte suggereert een eenheid ('entity'), met een bekende oorzaak, structurele veranderingen en klinische manifestaties. Bij *ziek-zijn* ('when we say that a person is ill') bedoelen we alleen dat hij aan fysiologische stoornissen lijdt die gekenmerkt worden door *symptomen* (b.v. pijn, kortademigheid) en *verschijnselen* ('physical signs', b.v. bleekheid, snelle pols, gezwollen voeten). Dit is het klinische gezichtspunt, het gezichtspunt van de patiënt en zijn arts.

(Hierop volgt een korte passage over Hippocrates en de 'bedside'-methode die ik niet heb overgenomen.)

Behalve ziekte-eenheden bestaan er ook *syndromen* (afgeleid van het Griekse 'samenlopen'), symptoomcomplexen die niet het gevolg zijn van een specifieke ziektefactor, maar van een storing, onderbreking ('interference') ergens in een keten van fysiologische processen, die leidt tot een of andere storing ('impairment') van lichaamsfuncties. Vele van dergelijke syndromen zullen in dit leerboek aan de orde komen. Evenals anatomie en histologie het onderzoek van het normale lichaam zijn, en fysiologie het onderzoek van het functioneren ('the working') van het lichaam in gezondheid, is *pathologie het onderzoek van structuur en functie van het lichaam in ziekte*. Het woord pathologie (afgeleid van het Griekse *pathos* = lijden¹⁴⁹) heeft op die manier net als het woord 'ziekte', een betekenis ('meaning') verkregen die verschilt van de oorspronkelijke.

In het verleden placht pathologie voornamelijk het onderzoek van macroscopische en microscopische lesies te zijn. Tegenwoordig zijn we geïnteresseerd in de oorzakelijke factoren die verantwoordelijk zijn voor de lesies (*aetiologie*), de wijze waarop de lesies worden teweeggebracht (*pathogenese*) en het effect op de betrokken persoon (*de patiënt*). Een stoornis ('disturbance') in functie kan zich manifesteren in de vorm van ziektesymptomen maar kan ook gedurende enige tijd niet worden herkend, noch door de patiënt noch door de arts, als gevolg van het opmerkelijke compensatievermogen van het lichaam als geheel en de afzonderlijke organen in het bijzonder.

Een mens kan dus een ziekte hebben ('be diseased') (niet: zich ziek voelen ('be ill')) zonder dat dit klinisch op enige wijze blijkt . . . ; het beste voorbeeld van deze waarheid is kanker. Iemand met kanker van de long of lever kan zich lange tijd volmaakt gezond voelen, terwijl we hem toch zeker als ziek ('diseased') moeten beschouwen. Het is dus duidelijk dat het begrip 'ziekte' van de patholoog, waar dit boek over gaat, niet noodzakelijkerwijs identiek is met het begrip van de clinicus. Pathologie ('the study of pathology') wordt grotendeels verricht met laboratoriummethoden, zoals in interne geneeskunde of chirurgie ziekte wordt onderzocht - of placht te worden onderzocht¹⁵⁰ - met de methode van het ziekbed. Pathologie functioneert ('serves') niet alleen als brug tussen de basiswetenschappen¹⁵¹ anatomie, fysiologie en biochemie enerzijds en medische en chirurgische behandeling anderzijds, maar is de voornaamste pijler ('keystone') van deze brug. Bovendien is ze, meer dan enige andere discipline in de geneeskunde, *van wezenlijke betekenis voor een begrip ('understanding') van ziekte*, en zulk begrip moet een arts hebben om ziekte met succes te behandelen. U kunt worden getraind om een operatie perfect te verrichten, maar u moet ook zó worden opgeleid ('educated') dat u weet of en wanneer een operatie moet worden verricht. Het is duidelijk dat de term 'pathologie' een wijde connotatie heeft. Men heeft wel gezegd dat de praktijk van de

geneeskunde in wezen het zoeken is naar antwoorden op drie vragen: wat scheelt eraan (diagnose)?, wat gaat er gebeuren (prognose)?, wat kan eraan gedaan worden (behandeling)? Maar de patholoog stelt een vierde, nog diepergaande vraag: waarom gebeurde het (aetiologie en preventie)?

De term *ziekelijke anatomie* ('morbid anatomy')¹⁵² slaat op de feitelijke ('actual') structurele veranderingen die door ziekte worden teweeggebracht ('produced'), zowel macroscopische als microscopische veranderingen. Dit is bepaald geen dood vak! De medische wereld dacht bepaald niet dat er iets doods was aan de cellulaire pathologie toen Virchow de nieuwe wijn van zijn levendige geest ('his vital spirit') in de oude zakken ('bottles') van de traditie schonk! En ook vandaag zijn deze zakken nog niet vol. Als biologen en artsen zijn we geïnteresseerd in *pathologische processen* met hun morfologische basis. Laten we niet vergeten dat pathologie een discipline in haar eigen recht is, niet alleen een diagnostisch instrument.

Virchow was uiteraard gehandicapt door zijn onwetendheid over de gedetailleerde ('intimate') structuur van cellen . . . Toch formuleerde hij al in 1898 dat 'wij ernaar moeten streven te begrijpen wat er *gebeurt* tijdens een ziekteproces ("morbid process"). We moeten trachten de cel te ontleden, uiteen te nemen, en te ontdekken wat elk stukje ("portion") bijdraagt tot de functie van de cel en hoe deze onderdelen ("parts") ontsporen ("go wrong") bij ziekte'.

Dat was in 1898, maar pas de laatste jaren hebben we geleerd hoe cellen te ontleden door middel van de ultracentrifuge, de onderdelen te bekijken met de elektronenmicroscopie en vast te stellen wat deze doen met behulp van de cytochemie ('cytochemistry').

Uiteraard is ziekte, van welk orgaan ook, verstoorde ('disturbed') functie, niet louter gestoorde ('disordered') structuur, want pathologie in de moderne betekenis is ontspoorde fysiologie, niet zomaar de morfologische veranderingen die we *lesies* noemen. Een wereld van gestoorde ('disordered') functie ligt geopenbaard in elke lesie, als we maar het oog hebben deze te zien. Veranderde ('altered') structuur correspondeert met de *lesies* die de patholoog onderzoekt, maar het is de gestoorde ('disordered') functie die verantwoordelijk is voor de *symptomen* die de patiënt naar de dokter doen komen.

Het is de manier waarop de long zijn functie uitoefent ('the functioning'), niet zijn structuur die bepaalt of een patiënt kortademig is.

Het begin van de pathologie ligt bij de sectietafel . . . (volgt een citaat: 'Dode mensen hebben eeuwenlang verteld *hoe* ze ziek ('sick') werden en *waarom* ze stierven, en artsen hebben zeer effectief gebruik gemaakt van deze informatie bij de behandeling van andere zieke ('sick') mensen . . .')

. . . Pas toen Morgagni . . . en Louis en Laënc . . . begonnen . . . symp-

tomen en verschijnselen te correleren met de lesies die aan de sectietafel werden gevonden, werd enig werkelijk inzicht ('some real understanding') omtrent ziekte mogelijk. . . .

De lijkopening is nog steeds een onvervangbare methode van onderzoek. (Dit wordt in een korte passage toegelicht.)¹⁵³

Dood. De dood, zijn gevolgen ('results') en oorzaken worden onderzocht in de sectiekamer. Maar dit roept een vraag op die pas sinds kort scherpe ('acute') belangstelling en bezorgdheid heeft wakker geroepen: wat is dood, en wanneer is een mens ('person') dood? Op het eerste gezicht is het antwoord simpel: wanneer het hart heeft opgehouden te slaan, wanneer de patiënt niet langer ademt, wanneer de hersenen hebben opgehouden te functioneren. Maar vanuit het gezichtspunt van de bioloog is dood een proces, niet een tijdsmoment. Er is een belangrijk verschil tussen het leven van een mens ('person') en het leven van het weefsel in deze mens. Nadat de patiënt is dood verklaard, kunnen de cellen van zijn lichaam, wanneer ze in de juiste omgeving worden gebracht, doorgaan te functioneren. Het individu sterft geleidelijk ('by degrees') en hij kan 'in leven' worden gehouden door een hart-long-machine en andere wonderen van de moderne fysica en chemie. Dit speelt in het bijzonder bij de orgaantransplantatie, waarvan vooral de harttransplantatie in verontrustende mate ('to an embarrassing degree') in de publieke aandacht is gebracht.

Er zijn twee belangrijke vragen die onder ogen moeten worden gezien: wanneer is iemand voldoende 'dood' om verwijdering van het hart te rechtvaardigen en tot welke mate is het te rechtvaardigen een stervende in 'leven' te houden met een hart-long-machine en vervangend hart, longen en nieren, ofschoon zijn hersenen hebben opgehouden normaal te functioneren? De auteur van het boek Prediker heeft al gezegd: 'Er is een tijd van geboren worden en een tijd van sterven'. Gelukkig moet de clinicus, niet de patholoog, deze moeilijke beslissing nemen. (Volgt een citaat uit Shakespeare.)

De patholoog vervult twee grote functies, die we de academische en dienstverlenende kunnen noemen, ofschoon ze vaak versmelten en elkaar overlappen. Elk van beide is van fundamentele betekenis.

De *academische* functie betreft de aard van het verschijnsel ziekte ('the nature of disease') en het mechanisme van de ziekteprocessen. Men moet zich realiseren dat pathologie allereerst een wetenschap is, een tak van de biologie die in haar eigen recht in de mens ('the human subject'), in dieren en zelfs in planten kan worden bestudeerd. Pas daarna, wanneer de wetenschappelijke basiskennis is verworven, wordt pathologie de dienstverleenster ('the handmaid') van de geneeskunde. . . . Het is denkbaar dat in de toekomst een computer naar de klachten van de patiënt zal luisteren en tot een juiste slotsom zal komen, maar voor-

alsnog moet de clinicus voor ondersteuning ('assistance') een beroep doen op de patholoog.¹⁵⁴

(Tot zover een vrijwel letterlijke vertaling van de eerste pagina's van Boyd's inleidende hoofdstuk. In de rest van deze paragraaf zijn alleen de voor mijn betoog meest relevante passages uit het vervolg van dit hoofdstuk geparafraseerd.)

Ziekte is een *proces*, almaar veranderend in zijn uitingen, geen statische toestand; de patholoog moet niet alleen lesies benoemen, en niet alleen begrijpelijk maken waarom de patiënt is gestorven, maar ook – want de meeste lesies die men bij lijkopening aantreft bestonden al langer – hoe hij met deze lesies kon blijven leven.

We moeten ons evenzeer bezighouden met processen die op een verkeerde plaats, op een verkeerde tijd en in een verkeerd verband ('out of tune') plaatsvonden, als met stoornissen ('disorder') van de structuur, want ziekte kan ('may') gedefinieerd worden als louter een summatie van chemische reacties die zijn ontspoord ('gone wrong'). Het is de hoge functie van de patholoog om niet alleen juiste etiketten te hechten aan de lesies wanneer hij deze ziet, maar om de loop van de gebeurtenissen van het eerste begin ('inception') van de ziekte tot het laatste moment te reconstrueren. . . . Kortom, in dat stukje dood weefsel, veranderd door de werking van fixeermiddelen en kleurstoffen, ziet hij de grote trekken ('outlines') van een levende patiënt, voortschrijdend op het pad van gezondheid naar dood.

De *dienstverlenende* pathologie is een heel ander, en zeer belangrijk aspect van de pathologie, nl. de ondersteuning van de clinicus bij de diagnostiek.

(Volgt een opsomming van de onderdelen van de *klinische pathologie*, die in het Angelsaksische taalgebied veel meer omvat dan wat in Nederland onder deze term valt, o.a. alle klinisch-chemische bepalingen, -immunologisch en -bacteriologisch onderzoek etc., en daarom ook wel *laboratory medicine* wordt genoemd. Deze aspecten van de omschrijving van het vakgebied van de pathologie hebben meer te maken met een relatief triviaal verschil in woordgebruik en zijn niet direct relevant voor het begrip van de pathologie dat in dit betoog ter discussie staat. Vervolgens komt weer een voor mijn betoog zeer belangrijke passage:)

In de loop van zijn klinische studie realiseert de student zich spoedig dat het in vele gevallen niet mogelijk is een macroscopische of zelfs een cellulaire organische basis te vinden voor de symptomen van de patiënt. Dergelijke gevallen werden in het verleden geclassificeerd als voorbeelden van 'functionele ziekte'. Met vooruitgang in de kennis ondergaat deze groep een aanzienlijke verkleining. Het vermogen om een structurele verandering aan te tonen kwam veelal omdat het onmogelijk

was submicroscopische veranderingen in de cel of een stoornis ('disturbance') in zijn enzym-systemen bloot te leggen.

Deze *biochemische lesies* worden nu onthuld doordat de elektronen-microscoop zeer kleine details van de structuur ('fine structure') van de cel zichtbaar maakt en door wat *moleculaire pathologie* wordt genoemd. Want ziekte kan worden teweeggebracht ('produced') op moleculair niveau, het niveau van de samenstellende metabolische eenheden. Een van de best bekende voorbeelden van een moleculaire ziekte is sikkel-celanemie met zijn abnormale hemoglobine-molecuul dat genetisch overgeërfd wordt. We zullen een biochemische lesie ontmoeten in de vergiftiging van de enzymactiviteit van de mitochondriën door arsenicum. Alle erfelijke ziekten hebben als hun basis een genetische abnormaleiteit die zich zelf uitdrukt als een veranderd stofwisselingspatroon ('metabolic pathway'): nóg een voorbeeld van een biochemische lesie.

Er kan weinig twijfel bestaan dat een schijnbaar zuiver functionele geestesziekte ('mental disease') zoals schizofrenie een biochemische lesie als haar basis heeft. Dit zijn enkele van de dingen die maken dat pathologie in deze tijd zo'n boeiende studie is.

Maar de student moet in zijn prille ('new-found') enthousiasme voor de pathologie niet vergeten dat het een gehele ('whole') patiënt is die de arts raadpleegt, een totaal menselijk wezen, met een verleden, een hier-en-nu ('present') en toekomst, niet zomaar een gestoorde lever, een hartlesie, een knobbeltje in de borst of een storing in de elektrolyten-huishouding. Geneeskunst ('The art of healing') is de ware functie van de medische professie, en de wetenschap is slechts een van haar instrumenten. Het is waar dat een van de grootste veranderingen die van de op ervaring gebaseerde ('empirical')¹⁵⁵ naar de wetenschappelijke geneeskunde is geweest en kennis van de oorzaken heeft een spectaculaire vooruitgang ('upsurge') in de preventieve geneeskunde tot gevolg gehad. Maar de biochemie kan niet voorspellen wat het klinisch verloop in deze of gene individuele patiënt zal zijn, evenmin de reden waarom bepaalde afzonderlijke symptomen wel bij de ene en niet bij de andere patiënt voorkomen, zelfs niet de variatie in de intensiteit van symptomen bij verschillende patiënten.

De mens is meer dan de som van zijn delen, en de toekomstige arts moet zich herinneren dat zijn beroep ('vocation') niet alleen is om ziekte te behandelen, maar om voor zijn patiënten te zorgen. Zoals een oude Franse zegswijze uitdrukt: 'Er bestaan geen ziekten, alleen zieke ("sick") mensen'. Er is een schatting dat ca. 50% van alle patiënten die een arts consulteren geen reële organische afwijkingen ('trouble') hebben. De rekrut die zijn eerste parachutesprong maakt heeft vaak albumine en rode bloedcellen in zijn urine en geen eosinofiele cellen in zijn bloed, maar de werkelijke stoornis ('disturbance') is in zijn geest ('mind') en niet ('rather than') in zijn nieren of beenmerg. Plato's diep-

zinnige opmerking in de Phaidros: 'Want dit is de grote vergissing van de dag, dat artsen de ziel van het lichaam scheiden' is vandaag net zo waar als toen zij gemaakt werd, 2500 jaar geleden. . . . (Hierop volgt een paragraaf over 'De oorzaken van ziekte', met een inleiding waarin o.a. wordt gesteld dat we zelden of nooit de oorzaak van iets kennen, alleen een constante associatie van één ding, volgend op een ander, noteren; 'oorzaak' is louter een manier van zeggen dat iets, bij voorbeeld een bacterie wordt geassocieerd met een constant type lesie. Voorts dat het ziektepatroon door de moderne geneesmiddelen, vooral de antibiotica, de afgelopen 30 à 40 jaren onherkenbaar is veranderd. Oorzakelijke agentia worden vervolgens ingedeeld in exogene en endogene, die vervolgens kort worden toegelicht. Bij exogene worden genoemd: de betekenis van en het toenemende inzicht in deficiëntieziekten, trauma, bacteriën en virussen. Onder de andere, fysische en chemische exogene agentia, worden de pesticiden genoemd, in verband waarmee de milieuverontreiniging even ter sprake komt: 'een probleem, dat de arts van de toekomst onder ogen zal moeten zien'. Endogene factoren worden de laatste tijd herkend als misschien nóg belangrijker dan exogene; vgl. de genetica. 'De symptomen van de patient, de meest betrouwbare ("truest") indicatoren van ziekte, zijn vaak het gevolg van ("due to") stoornissen ("disturbance") van intracellulaire enzymen, die op hun beurt kunnen zijn veroorzaakt door endogene factoren.' Van hormonale stoornissen, zoals diabetes, atherosclerose, coronairtrombose en kanker, kennen we de oorzaak niet.

Daarna volgen nog paragrafen over 'multipale oorzaken' en 'iatrogene ziekten', waarin o.a. opmerkingen over placebo.)

III.1.1. Een beschrijving van de huidige pathologie aan de hand van leerboeken en overige literatuur¹⁵⁶

III.1.1.0. Inleiding

In deze paragraaf wil ik trachten te beschrijven wat binnen het huidige medische onderwijs pathologie is; interpretatie en commentaar in termen van paradigma's in begripsontwikkeling volgen in *III.1.2.* resp. *III.1.3.*

Bij een poging om te beschrijven wat pathologie is doet zich onvermijdelijk een probleem voor dat in hoofdstuk II uitvoerig aan de orde is geweest, nl. dat een zuivere beschrijving van een stand van zaken, niet vermengd met impliciete oordelen en interpretaties, strikt genomen niet mogelijk is. Ieder waarnemingsgegeven, en dus a fortiori: iedere term en ieder begrip, zijn theoretisch geconnoteerd; alles wat we zien en beschrijven, zien en beschrijven we vanuit een bepaald gezichtspunt. De

criticus die mij voorhoudt dat ik de pathologie dus noodzakelijkerwijs waarneem door een speciaal gekleurde bril en beschrijf op basis van een aantal vooropgezette vooronderstellingen, kan ik alleen antwoorden dat een van de grote vorderingen van het wetenschapstheoretisch onderzoek ligt in het inzicht dat ieder mens altijd aldus te werk gaat. De aanleiding om desondanks te proberen beschrijving van en interpreterend commentaar op de pathologie in gescheiden paragrafen onder te brengen, ligt in de omstandigheid dat het probleem waar het in dit geschrift om gaat nu juist primair de vraag behelst hoe uit het geheel dat vandaag 'pathologie' wordt genoemd de karakteristieke eigenschappen zijn te isoleren. De omstandigheid dat datgene wát ik wil isoleren in zekere mate is vermengd met de 'instrumenten' (i.c. de methoden en begrippen van de wetenschapstheorie), kan niet anders dan op de koop toe worden genomen. Als rechtvaardiging én als motief waarom dit toch een zinvolle onderneming kan zijn, moge gelden dat deze 'instrumenten' in hoofdstuk II in algemene termen uitvoerig zijn besproken, en dat in *III.1.2.* en *III.1.3.* de materie van *III.1.1.* nog nader zal worden geanalyseerd.

Met deze opmerkingen moge ook een andere potentiële kritiek beantwoord zijn, nl. dat de hier te geven beschrijving en analyse in zekere zin geen nieuws brengen, alleen in een ruimer, d.w.z. meer algemeen wetenschapstheoretisch kader plaatsen wat al bekend was (althans kon of zou moeten¹⁵⁷ zijn). De rechtvaardiging hiervoor ligt in het didactische uitgangspunt van de probleemstelling. Dit proefschrift entameert de vraag 'wat is pathologie?' met het doel het antwoord op deze vraag bruikbaar te doen zijn in de context van moderne ontwikkelingen in de geneeskunde, het onderwijs en de maatschappij.

Het gaat met andere woorden om de documentatie van een bewustwordingsproces, waarin een aantal tot dusver grotendeels impliciete noties expliciet worden gemaakt.¹⁵⁸ In hoeverre dit iets nieuw behelst is een vraag die zich m.i. niet in algemene termen laat beantwoorden.

III.1.1.1. Expliciete eigen plaatsbepaling van en methodologische reflectie binnen de huidige pathologie

Een van de eerste kenmerken die opvallen bij bestudering van courante leerboeken pathologie vanuit de in het voorgaande aangegeven en uitgewerkte gezichtspunten, is de geringe moeite die de pathologie ogenschijnlijk heeft haar eigen plaats te omschrijven in het geheel van de (medische) wetenschap (en geneeskunde).¹⁵⁹

Over wat pathologie eigenlijk is wordt als regel maar weinig gezegd, en het weinige dát wordt gezegd heeft dan het karakter van eenvoudige constatering, met hoogstens enkele vage aanduidingen van onderliggende, fundamentele problemen zoals ik in dit geschrift bespreek. Een wetenschapstheoretische fundering, een methodologische explici-

tering en verantwoording van de pathologie maken géén deel uit van het vak zoals het tegenwoordig wordt onderwezen. Deze uitspraak is – uiteraard, want dit is krachtens zijn inhoud onvermijdelijk – overwegend gebaseerd op de constatering van een tekort, van de afwezigheid van iets dat er zou moeten zijn of dat men althans zou kunnen verwachten. Als zodanig heeft zo'n constatering dus een normatief karakter; de rechtvaardiging om dergelijke constatering te doen, d.w.z. om (hier en, waar zulke constatering nog essentieel voor mijn betoog zullen blijken te zijn, verder in dit hoofdstuk; vgl. III.2) vast te stellen dat in de pathologie bepaalde elementen (gezichtspunten op of benaderingen van ziekte e.a.) *niet* aanwezig zijn, baseer ik op de mogelijkheid om drie duidelijke criteria aan te geven aan de hand waarvan dit ontbreken kan worden geconstateerd en als relevant beoordeeld: vragen van studenten (vgl. het aspect van 'student-centered' onderwijs), ontwikkelingen in en kritiek op de gezondheidszorg in de maatschappij (vgl. hoofdstuk I en passim in dit hoofdstuk), en de bevinding dat sommige van deze elementen wél in vroegere perioden van de historische ontwikkeling van de pathologie worden aangetroffen (vgl. III.1.2.2).¹⁶⁰

Boyd (1970) onderscheidt twee functies van de patholoog en lijkt hiermee een consensus weer te geven: de academische functie, d.w.z. pathologie als onderdeel van de biologie in haar eigen recht, en de dienstverlenende functie van de pathologie ten behoeve van de kliniek. Daarnaast wordt pathologie vanuit een didactisch aspect veelal omschreven als brug tussen de basisvakken (anatomie, fysiologie, biochemie) en de kliniek. De omschrijvingen die van pathologie worden gegeven suggereren enerzijds een zeer brede, eigenlijk alle aspecten van ziekte (d.w.z. van 'disease', niet van ziek-zijn, 'illness' – vgl. III.1.1.2.) omvattende wetenschap, zonder enige uitspraak, laat staan discussie over (de) grenzen van het gebied waarop deze wetenschap competent is, anderzijds een (groeïend) besef van de intrinsieke beperkingen van de pathologie. Slechts enkele auteurs zien de taak van de pathologie expliciet als veel beperkter, bij voorbeeld Sandritter,¹⁶¹ en slechts enkele auteurs, bij voorbeeld Bickley,¹⁶² stellen principiële vragen over het geldigheidsbereik van de pathologie.

Theoretische reflectie over de pathologie lijkt voor de meeste leerboek-auteurs overbodig; over het in III.1.0 geparafraseerde inleidende hoofdstuk uit het leerboek van Boyd, waarin praktisch alle grote theoretische vragen die over de pathologie kunnen worden gesteld, terloops aangestipt of tussen de regels door zichtbaar worden, zegt de auteur zelf in zijn Preface: 'No selfrespecting pathologist would think of reading (it)!' Voor zover Boyd hiermee bedoelt dat het hoofdstuk geen nieuwe inzichten brengt is deze opmerking verklaarbaar, maar de implicatie van de opmerking is dat het niet tot de taak van de zichzelf respecterende

patholoog hoort, om over deze problemen dóór te denken en ze in zijn werk te betrekken. Voor zover hij de dienstverlenende functie uitoefent mag dat terecht zijn, maar dat ook de academische en – zeer relevant voor mijn betoog – de didactische functie de lezing ervan verlies van zelfrespect met zich zouden meebrengen, verdient toch wel vermelding in een bespreking van de weergave van de eigen plaatsbepaling van de pathologie.

Toch is Boyd, zoals bij de inleiding van de parafrase al gezegd, nog een gunstige uitzondering op de regel dat in de leerboeken geen methodologie wordt besproken. Robbins en Angell (1971) maken zich er in één zin van af: 'Begging the forgiveness of the clergy and the poets, we may begin this consideration of pathology with the observation that man is ultimately a complex aggregation of very clever cells. Health implies therefore that cells are healthy. Conversely, when a significant number of cells become deranged, disease exists'.¹⁶³

De verwijzing naar de biologie houdt voor geen enkele leerboek-auteur in dat de pathologie dus ook een wetenschapstheoretische structuur zou hebben, dat de studie van het vak ook op zijn minst een bespreking van de grondslagen zou inhouden, analoog aan de theoretische biologie. Slechts een enkele auteur (niet van een leerboek) gewaagt van een 'theoretische pathologie', en dan in de zin van de constatering dat deze niet bestaat terwijl er toch een behoefte aan lijkt te bestaan.¹⁶⁴

Vermeldenswaardig is voorts, dat de twee gebieden waartussen de pathologie een 'brug' wordt genoemd, zonder veel discussie wordt beperkt tot natuurwetenschappelijke 'basis'vakken en kliniek. Gedragswetenschappen komen er niet in voor, noch aan de kant van de basiswetenschappen noch aan de andere kant, waar eigenlijk alleen de kliniek, d.w.z. de medische benadering van de *individuele* patiënt, wordt genoemd. Af en toe komen verwijzingen voor naar de geografische verspreiding van ziekte, maar er zijn slechts weinig verwijzingen naar een functie van de pathologie als een brug tussen fundamenteel en toegepast onderzoek naar de aspecten van ziekte, die worden bestreken door vakken als sociale geneeskunde, epidemiologie en maatschappelijke gezondheidszorg. Er zijn ook vrijwel geen aanwijzingen hoe de bijdrage van de pathologie met die van andere tot één beeld van ziekte, c.q. een beeld van totale zieke mens zou kunnen worden opgebouwd.¹⁶⁵

Van een pathologie voor de niet-medisch geschoolde, als een onderdeel van een algemene cultureel-maatschappelijke vorming (zoals bij voorbeeld het onderwijs in klassieke talen) of als praktisch bruikbare vaardigheid (zoals bij voorbeeld het onderwijs in moderne talen) is vrijwel nergens sprake. Pas in een enkel recent leerboek en in enkele verspreide tijdschriftpublicaties zijn aanwijzingen te vinden dat zich in de patholo-

gie in een aantal opzichten een kentering begint af te tekenen wat betreft de termen waarin auteurs over de pathologie zelf spreken.¹⁶⁶

III.1.1.2. Ziekte en ziek-zijn

Pathologie is de wetenschap omtrent ziekte (disease), en 'ziekte' wordt in de pathologie omschreven als verwijzend naar 'een eenheid . . . met bekende oorzaak, structurele veranderingen en klinische manifestaties' (Boyd 1970).¹⁶⁷

Ziek-zijn, (zich) ziek-voelen – tentatieve vertalingen van 'illness' – horen niet tot het domein van de pathologie; wanneer iemand zich ziek voelt zonder dat kenmerken van 'ziekte' als hierboven omschreven worden gevonden, die deze gevoelens verklaren (wat in het vervolg 'ziek zijn' zal worden genoemd), is er in principe geen sprake van pathologie.¹⁶⁸ Het voorbehoud 'in principe' verwijst naar de omstandigheid dat de pathologie wat dit betreft in een voortdurende beweging – ontwikkeling c.q. vooruitgang¹⁶⁹ – verkeert. Wetenschappelijk onderzoek in de pathologie is erop gericht in situaties waarin van ziekte of ziek-zijn sprake is, eenheden te vinden als door Boyd aangegeven; anders gezegd: om klachten en verschijnselen te onderscheiden in 'ziekten' en wat ook wel wordt aangeduid als 'functionele stoornissen', en verder onderzoek heeft tot doel deze 'functionele stoornissen' nader te onderscheiden in zulke waarin tóch van 'ziekte' sprake is, en zulke waarin dit niet het geval is; deze laatste vormen dan geen onderwerp van pathologisch onderzoek.

Het begrippenpaar 'ziekte' en 'ziek-zijn' dient duidelijk te worden onderscheiden van de twee begrippen 'lesie' en 'symptoom': twee andere sleutelbegrippen in de pathologie, die in de volgende paragraaf nader zullen worden besproken; deze twee begrippen komen alleen voor bij ziekte. 'Ziekte' impliceert namelijk de aanwezigheid van 'structurele veranderingen' (in dit verband praktisch synoniem met 'lesie(s)'; de verschillen worden in volgende paragrafen besproken) én, al dan niet gelijktijdig, van 'symptomen' (in dit verband praktisch synoniem met 'klinische manifestatie(s)').¹⁷⁰ Ziek-zijn, subjectieve¹⁷¹ gevoelens van onbehagen en onwelzijn die op een of andere wijze met de beleving van het eigen lichaam samenhangen, is *niet* hetzelfde als de aanwezigheid van symptomen resp. de klinische manifestatie(s) van ziekte. Deze gevoelens kunnen uiting zijn van ziekte, en voor de pathologie zijn ze alleen relevant voor zover ze ook inderdaad als zodanig kunnen worden geduid.¹⁷² Dan worden ze als symptomen beschouwd. Dit voorbehoud wijst op een belangrijke methodische beperking die de pathologie zich zelf oplegt: alléén die onderdelen van een geheel van subjectieve gevoelens die een patiënt uit, vormen legitieme onderzoeksobjecten van de pathologie,

die in het conceptuele kader van de relatie tussen lesies en symptomen kunnen worden herkend als verwijzend naar ziekte in strikte zin, d.w.z. naar structurele veranderingen of naar functionele veranderingen waarvan plausibel is dat ze kunnen worden geduid in termen van objectief vaststelbare veranderingen ten opzichte van wat als norm wordt beschouwd.

Anders gezegd: het zoeken naar gegevens uit situaties van 'ziek-zijn' die mogelijk relevant zijn voor 'ziekte', vindt plaats binnen een duidelijke theoretische context. Deze context is uitsluitend die van het onderzoek naar 'ziekte'. Dit houdt in dat het niet tot het vakgebied van de pathologie hoort om 'ziek-zijn'-situaties te onderzoeken *in hun eigen waarde*, d.w.z. zonder aanwijzingen voor 'ziekte'; 'ziek-zijn' wordt alleen onderzocht in de context van 'ziekte', dus met het doel hierin aanwijzingen te vinden voor 'disease'. Omgekeerd verdisconteert de pathologie wel degelijk dat 'ziekte' kan bestaan zonder 'ziek-zijn', dat een patiënt 'ziekte' kan hebben zonder 'zich ziek te voelen'; preventief onderzoek naar tbc, naar longcarcinoom en naar carcinoom van de cervix en soortgelijke onderwerpen, die wel een plaats in de pathologie hebben, zijn bekende praktische consequenties hiervan, maar de criteria waaraan de resultaten van zulk onderzoek worden beoordeeld zijn uitsluitend gegeven door 'ziekte', dus door het begrip 'lesie'. 'Ziek-zijn' op zich zelf past niet in de context van de pathologie. Het is bij voorbeeld niet gebruikelijk om een ziektegeschiedenis te formuleren in termen van een biografie van de patiënt als geheel, noch om een beter beeld van een situatie van 'ziek zijn' te krijgen, noch in de hoop uit deze gegevens aanwijzingen te vinden die het ontstaan van eventuele 'ziekte' (helpen) verklaren. Biografie wordt hier uitdrukkelijk verstaan als de levensweg van een totale mens, met zijn culturele-familiaire context, intenties, motivaties, relationele ontwikkelingen, ervaringen, creaties, instellingen, waarden, blinde vlekken, etc., etc. Deze afwezigheid van belangstelling voor de biografie komt niet omdat de levensspanne die een biografie van een patiënt bestrijkt een te lange periode zou vormen om zulk onderzoek te doen, want de pathologie kent verschillende ziekten waarin naar oorzaken wordt gezocht die zeer ver terug in de tijd liggen. Als voorbeelden kunnen worden genoemd de theorie die een van de mogelijke oorzaken van chronische nierinsufficiëntie bij volwassenen zoekt in lang bestaande urineweginfecties c.q. niet-herkende bacteriurieën op de kinderleeftijd, pas laat zich manifesterende aangeboren afwijkingen, 'virusinfectie' in vroegere generaties, d.w.z. in het genoom ingebouwde 'carcinogene informatie', zonnebestraling in de jeugd die tot basaliom op oudere leeftijd leidt e.v.a. Alleen het door het begrip 'ziekte' bepaalde theoretische kader kan deze eenzijdige blikrichting verklaren.¹⁷³

De patiënt als geheel is géén thema van onderzoek in de pathologie; uit alles wat onderzoekers omtrent een patiënt kunnen weten, isoleert de

pathologie slechts die stukken informatie, die naar de aanwezigheid van ziekte kunnen verwijzen. Opmerkingen over een ruimere belangstelling die de pathologie de laatste jaren zou ontwikkelen die in enkele leerboeken worden gevonden (b.v. Boyd (1970): ‘. . . we have become interested in the . . . effect (viz. of the lesions) on the person involved (the patient)’ . . . ‘Man is more than a sum of this parts . . .’) worden in de wijze waarop ook deze leerboeken de leerstof presenteren niet waargemaakt. Ze kunnen eigenlijk alleen worden geïnterpreteerd als suggesties dat de pathologie wat dit betreft zich bewust is van de kloof tussen pathologie en een benadering van de zieke mens als geheel, of op zijn minst dat de pathologie zich in haar benadering van de verschijnselen ziekte en ziek-zijn beperkingen oplegt. Het belang van deze opmerkingen is, dat ze erop wijzen dat door deze auteurs zelf lijkt te worden gesuggereerd dat de traditioneel bestaande kloof tussen de pathologie en de benadering van de patiënt als geheel wellicht anachronistische trekken vertoont, en de hieruit voortvloeiende beperkingen misschien aan een herziening toe zijn. Voor zover in de presentatie van de leerstof in de gangbare boeken hiervan echter weinig of niets is terug te vinden kan de pathologie als *reductionistisch* gekarakteriseerd worden (de, historisch gezien, meer oorspronkelijke betekenis van de term ‘reductionistisch’ komt verderop nog ter sprake).

De patiënt zelf, als persoonlijk individu, is geen legitiem onderzoeksobject; hij is alleen relevant als ‘vertegenwoordiger’ of ‘drager’ van ziekte, als een anoniem exemplaar van de categorie of de populatie dat het kenmerk ziekte vertoont. Over individuele klinische variaties in de symptomatiek worden geen uitspraken gedaan. Kenmerken van ziekte die in de persoon van de patiënt liggen, zoals bewustzijn van of verantwoordelijkheid voor eigen ziekte bij de patiënt, vormen géén voor de pathologie relevante aspecten van ziekte.¹⁷⁴ Ziekte is voor de pathologie ook geheel ‘waardenvrij’ in de zin dat over de negatieve of eventueel positieve betekenis van ziekte voor de kwaliteit van het leven nergens wordt gerept.¹⁷⁵ Er wordt zonder meer van uitgegaan dat ziekte negatief is en tot elke prijs bestreden of, nog beter, voorkómen moet worden.¹⁷⁶ Therapie komt alleen ter sprake voor zover deze bijdraagt tot een verklaring van het pathologisch proces (b.v. behandeling met antimetaboliëten bij kanker, anticoagulantia bij trombose/hartinfarct).

Samengevat: het begrip ‘(ziekte-)eenheid’ dat in het begrip ‘ziekte’ (‘disease’) van de patholoog ligt besloten, is weliswaar open in de zin waarin in II.2 alle begrippen van een empirische wetenschap als open worden gekarakteriseerd, maar slechts in drie ‘richtingen’: die van oorzaak, structurele veranderingen en klinische manifestaties in de zin waarin deze begrippen thans worden gehanteerd.¹⁷⁷ In III.1.1.3 en in volgende paragrafen wil ik hierop nader ingaan.

III.1.1.3. Lesie en symptoom, 'structurele verandering' en 'klinische manifestatie'

Met de begrippen 'lesie' en 'symptoom' komen we in het centrum van de pathologie. Vooruitgang in de pathologie houdt in dat veelomvattende verschijnselen die zich als ziekte voordoen, worden teruggebracht¹⁷⁸ tot een complex van lesies en symptomen die binnen een expliciet theoretische context met elkaar in verband kunnen worden gebracht.

Deze begrippen 'lesie' en 'symptoom' hangen ten nauwste samen met ((ziekelijk) veranderde) 'structuur' of 'vorm' resp. 'functie'.

Dit zijn kernbegrippen in de biologie, waar ze van oudsher onderwerp zijn van een fundamentele discussie; in de pathologie is van deze discussie, in overeenstemming met wat in III.1.1.1 werd gesteld, slechts weinig terug te vinden.¹⁷⁹ Heel in het algemeen kan worden gesteld dat de aard van de samenhang tussen structuur en functie in de pathologie zo wordt gezien dat ze elkaar wederzijds kunnen bepalen. Een tumor drukt een vene dicht, met als gevolg veranderingen in de bloedstroom die, al dan niet samen met andere effecten, een trombus kunnen doen ontstaan; een bedlegerige patiënt gebruikt zijn spieren veel minder dan iemand die zich normaal beweegt, waardoor inactiviteitsatrofie ontstaat. Dezelfde gedachtengang wordt op histologisch, cellulair en subcellulair niveau gevolgd. Een vreemd voorwerp in weefsel doet een ontstekingsreactie ontstaan, en het resultaat van de hierin optredende functionele en structurele veranderingen is opruiming, isolatie en/of inactivering van het vreemde voorwerp en herstel van de normale vorm en functie van het weefsel. Karakteristiek voor de pathologie is nu, dat de focus van het onderzoek is gericht op de structuur; dat de dynamisch-processuele aspecten overwegend worden gezien als sequenties van statische gegevens: ruimtelijk-structureel zichtbare morfologische beelden of discrete uitkomsten van onderzoek met biochemische, immunologische of andere methoden, waarbij de gegevens zelf weliswaar niet rechtstreeks ruimtelijk-structureel zichtbaar zijn, maar wel verwijzen naar ruimtelijk-structureel voorhanden structuren in cellen en moleculen. Een beschrijving van de pathologie vanuit de invalshoek 'vorm' en 'functie' kan dan ook het best beginnen met een nadere beschouwing van het begrip 'lesie'.

LESIE

Inhoud en betekenis van het begrip 'lesie' (afgeleid van 'laedere' (Lat. = kwetsen); volgens Van Dale: kwetsing, beschadiging, benadeling) blijken bij bestudering van de courante leerboeken pathologie niet in een eenduidige en scherpe omschrijving te kunnen worden weergegeven. In eerste instantie doet het begrip 'lesie' zich voor als praktisch identiek met '(macroscopisch en/of microscopisch zichtbare) afwijking in vorm en/of kleur, organisatie (rangschikking en samenstelling) en/of con-

sistentie van organen en/of cellen', 'morfologisch substraat', 'structurele verandering', 'structurele basis (van ziekte)'.

Als zodanig verwijst het naar de, althans traditioneel, voornaamste *methode* van de pathologie, de anatomie, reden waarom in het gangbare spraakgebruik 'pathologie' en 'pathologische anatomie' veelal als praktisch synoniem overkomen.¹⁸⁰

Twee grondprincipes, die feitelijk vrijwel als axioma's gelden, vinden in deze methode hun toepassing: zien en lokaliseren.¹⁸¹

In de beperking tot het zien als voornaamste directe methode om gegevens te verzamelen en in de impliciete theoretische connotatie van dit waarnemen¹⁸² liggen de voornaamste gronden voor de objectiviteit die de pathologie als wetenschap kenmerkt; de onderzoeker distantieert zich van het object dat hij onderzoekt in de zin van een 'toeschouwersbewustzijn' en is alleen geïnteresseerd in *díe* aspecten van dit object waarvan hij kan aannemen dat ze ook zonder hem en zijn onderzoeksactiviteit zouden bestaan, en bovendien niet veranderen ten gevolge van zijn onderzoeksactiviteit.¹⁸³ Lokaliseren heeft in de pathologie twee betekenissen. De eerste omvat rechtstreeks vaststellen wáár in het lichaam een of meer lesie(s) aanwezig zijn en hoe de uitbreiding van deze lesies is (b.v. de aanwezigheid en uitgebreidheid van arteriosclerose; diffuse of haardvormige pneumonie etc.). De tweede heeft betrekking op het onderzoek naar de plaats waar een bepaalde aandoening haar primaire aangrijpingspunt heeft (b.v. oedeem aan de benen i.v.m. een hartafwijking; hypertensie i.v.m. een nierziekte, etc.). In de laatstgenoemde zin heeft het onderzoek van de pathologie, voor zover het zich richt op afwijkingen die op het niveau van de cel kunnen worden aangetoond, zeer nauwe samenhang met celbiologisch, biochemisch, immunologisch en ander modern laboratoriumonderzoek.

Het sterke accent op zien en lokaliseren heeft twee consequenties. Het ene is de grote nauwkeurigheid en betrouwbaarheid die de pathologie in de afgelopen honderd jaar heeft bereikt in haar bijdrage tot de diagnostiek (en hierdoor ook tot de behandeling en preventie) van ziekte. Door deze werkwijze levert de pathologie een onschatbare bijdrage tot de controle op de juistheid en effectiviteit van het medisch handelen en tot de therapie. De tweede consequentie is een discrepantie die kan worden gesignaleerd tussen de belangstelling van de pathologie voor ziekte en ziekteverschijnselen en de betekenis die deze in de praktische gezondheidszorg hebben. Vele ziekten en ziekteverschijnselen die in de dagelijkse praktijk veel aandacht en zorg vragen, bij voorbeeld migraine, zonder bekende oorzaak opkomende en weer verdwijnende koorts bij kinderen, vele 'vage' pijn- en andere klachten, nemen, omdat ze niet duidelijk in verband met lesies kunnen worden gebracht, in de pathologie relatief weinig plaats in; omgekeerd legt de pathologie grote belangstelling aan de dag voor vele aandoeningen, bij voorbeeld erfelijke stof-

wisselingsziekten, die in de praktijk weinig frequent voorkomen maar waarbij het onderzoek veelbelovende perspectieven biedt om aangrijpingspunten te kunnen lokaliseren.¹⁸⁴

Lokaliseren houdt in deze beide betekenissen tevens in: isoleren uit het oorspronkelijke totale verband, in afzonderlijke fragmenten beschrijven en onderzoeken. In deze zin zet lokaliseren als methode de traditie voort die de pathologie ontleent aan de tijd dat de lijkopening na het overlijden van de patiënt haar voornaamste onderzoeksactiviteit was. De pathologie onderzoekt uitsluitend deelaspecten van ziekte en wel *die* deelaspecten die lokaliseerbaar zijn; aspecten waarin het leven als proces niet meer aanwezig is, maar tot stilstand is gekomen en waarin alleen indirecte sporen kunnen worden gevonden, hetzij in rechtstreeks zichtbare vorm, hetzij in de vorm van resultaten van biochemisch of immunologisch of ander laboratoriumonderzoek die wijzen op eventuele abnormale levensprocessen.

De pathologie volgt deze methode niet om haar zelfs wille: de gegevens die door 'zien' en 'lokaliseren' omtrent de lesie kunnen worden verkregen, worden pas echt relevant voor zover ze uitsluitsel kunnen geven over (gestoorde) functie(s). Dit geldt zowel retrospectief bij obducties, als diagnostisch, als hulpmiddel bij onderzoek van levende patienten, en prospectief, in het kader van preventief onderzoek bij mensen zonder klachten. Verzamelen, beschrijven, rangschikken van lesies op zich zelf kan onder omstandigheden een legitieme activiteit van de pathologie zijn, maar het doel waartoe deze activiteit dient is primair een beter begrip te vormen van de gestoorde functie, van het symptoom,¹⁸⁵ van de klinische, op zich zelf niet binnen het bereik van de pathologie als wetenschap vallende uiting van ziekte.¹⁸⁶ Daarbij geldt in het algemeen dat, hoe lang en complex in veel gevallen de keten 'gestoorde vorm - gestoorde functie - andere gestoorde vorm - andere gestoorde functie etc.' ook moge zijn, in laatste instantie een gestoorde vorm, een lesie, de functiestoornis moet verklaren en niet andersom.¹⁸⁷

De reden waarom de pathologie haar aandacht met zo'n scherpe focus richt op de lesie is veel meer pragmatisch dan principieel en als zodanig eenvoudig te begrijpen: aangezien functieveranderingen zich afspelen in de ongrijpbare stroom van de tijd, liggen concrete aanknopingspunten voor de facto overtuigend (vgl. aantekening 181 over de overtuigingskracht van wat gezien kan worden) begrip van wat zich in de tijd afspeelt in - in letterlijk en figuurlijke zin - 'vaste' veranderingen in de ruimtelijke structuur waarin de functieveranderingen zich voordoen.

Het voorgaande betoog kan nader worden geadstrueerd aan de wijze waarop het begrip 'lesie' in de huidige pathologie wordt gebruikt. Hieraan kunnen enkele aspecten worden onderscheiden:

1 Eén aspect komt alleen impliciet tot uiting, nl. de verschuiving die geleidelijk aan inhoud en betekenis van dit begrip kunnen worden onder-

kend als een 'symptoom' (sic!) van de ontwikkeling die het vak pathologie doormaakt.¹⁸⁸

2 Expliciet duidt lesie niet meer uitsluitend de zichtbare afwijking aan orgaan, weefsel of cel aan, maar ook die aan subcellulaire structuren; de term 'the biochemical lesion' geeft pregnant weer hoe de denktrant van de pathologie, d.w.z. denken in termen van afwijkingen in materiële, ruimtelijke structuren die de verklaring verschaffen voor gestoorde processen, is dóórgezet toen de biochemie het mogelijk maakte om voor het begrip van ziekte relevante inzichten te verkrijgen in subcellulaire structuren.¹⁸⁹

3 Opmerkelijk is voorts de, in het begrip 'biochemical lesion' pregnant tot uiting komende, richting waarin verklaringen en lesies en hun lokalisaties worden gezocht en geobserveerd, nl. in steeds kleinere structuren. Zoeken naar grotere verbanden of samenhangen dan die waarin de lesies in eerste instantie, d.w.z. macroscopisch, worden gevonden, is geen onderzoeksactiviteit van de pathologie. Deze tendens naar steeds kleinere lesies kan worden gezien als correlerend met het hierboven in verband met het 'lokaliseren' genoemde isoleren: weliswaar wordt de relevantie van samenhang tussen ruimtelijk op verschillende plaatsen gelokaliseerde lesies onderling, en tussen lesies en als symptoom op te vatten afwijkingen, zoals bij voorbeeld tussen hartspierzwakte en oedeem, onderkend en in de theorievorming verdisconteerd, maar uiteindelijke *verklaringen* worden zoveel mogelijk gezocht in processen op het niveau van cellen en celbiologische processen.

4 Een ander aspect van het begrip 'lesie' dat hier moet worden besproken betreft de vraag wát precies als lesie wordt aangeduid, d.w.z. wélke afwijkingen in de '(morfologische) structuur', in vorm, kleur, organisatie (rangschikking en samenstelling) en consistentie van organen, weefsels, etc., die bij ziekte worden onderkend, onder dit begrip mogen worden beschreven.

Enerzijds worden alle macro- en micro-anatomisch aantoonbare veranderingen of afwijkingen die in verband kunnen worden gebracht met ziekte als lesie aangeduid, in welke zin het dus praktisch identiek is met 'morfologisch substraat'. Anderzijds wordt het – de term 'biochemical lesion' drukt het uit – veelal gebruikt in de zin van het aangrijpingspunt op het niveau van cellen, subcellulaire eenheden, en biochemische processen waarin of waarop een ziekmakend agens werkt; het klassieke onderscheid tussen structuur en functie verliest op dit niveau zijn betekenis (structuur en functie worden hier soms zelfs als identiek voorgesteld¹⁹⁰), zodat ook het begrip 'lesie' dan in overdrachtelijke zin wordt gebruikt. Het gebruik van 'lesie' in deze zin is echter consistent met het traditionele gebruik: was lesie oorspronkelijk de macro- en/of microscopisch zichtbare afwijking die een of meer symptomen verklaarde, in de meer overdrachtelijke zin wordt lesie de (weliswaar alleen nog in-

direct vaststelbare en niet meer zichtbare, maar als ondubbelzinnig vaststelbaar en ruimtelijk lokaliseerbaar voorgestelde) afwijking die een groot deel van, of zelfs de gehele ziekte verklaart, althans die aspecten van de ziekte duidelijk maakt, waarin de pathologie geïnteresseerd is.

SYMPTOOM

In tegenstelling tot 'lesie' is voor 'symptoom' in eerste instantie eenvoudig te omschrijven wat ermee bedoeld wordt. Van Dale geeft met 'elk ziekteverschijnsel dat enige betekenis heeft voor de herkenning van een ziekte' ook de in de pathologie gangbare betekenis weer; het Nederlandse 'symptoom' omvat zowel het Engelse 'symptom' (nl. wat de patiënt zelf omtrent zijn ziekte waarneemt en tot uiting brengt) als (physical) 'sign' (nl. de (ook) door anderen waarneembare of vaststelbare klinische uiting van ziekte).

Een enigszins afgerond overzicht van betekenis en inhoud van het begrip symptoom en van de wijze waarop dit wordt gebruikt, valt uiteraard buiten het bestek van een beschrijving van de pathologie; enkele opmerkingen wil ik er wel over maken.

1 Het mag eenvoudig zijn om in zijn algemeenheid te omschrijven wat onder een symptoom wordt verstaan, moeilijker is het om *nauwkeurig* te omschrijven welke verschijnselen en uitingen onder het algemene begrip 'symptoom' kunnen worden gerangschikt.

Heel in het algemeen kan worden gesteld dat een symptoom als regel een *functiestoornis* is. In zekere zin is het zulks zelfs per definitie: waar, zoals aangeduid in de vorige paragraaf, ziekte automatisch een met negatieve gevoelens beladen begrip (voor de arts) c.q. beleving (voor de patiënt zelf) is, houdt ieder verschijnsel dat van betekenis is voor de herkenning ervan in, dat iets van de totale *functie* van het lichaam in negatieve zin is veranderd. In zijn concrete uitingvorm kan een symptoom behalve een, hetzij zeer algemene, in de vorige zin bedoelde, of meer specifieke functiestoornis, uiteraard óók een lesie zijn, bij voorbeeld een knobbeltje in de borst (met eventueel de verfijning in de begripsvorming dat zo'n knobbeltje, zolang alleen de vrouw zelf en eventueel mensen in haar directe omgeving er weet van hebben, een symptoom is, terwijl het pas tot lesie s.s. wordt zodra de patholoog-anatoom het macroscopisch of microscopisch preparaat ter bestudering krijgt).

2 Symptomen kunnen in het algemeen uiteraard naar vele verschillende criteria gerangschikt worden (b.v. naar graad van objectieve waarneembaarheid; naar hinderlijkheid voor de patiënt e.v.a.); in het kader van dit betoog ligt het voornaamste kenmerk van een symptoom in zijn relatie tot de eraan ten grondslag liggende lesie. Deze relatie strekt zich uit over een brede scala van specificiteit, d.w.z. nauwkeurigheid van de correlatie. Aan het ene uiteinde bestaat een rechtstreekse, hoogst specifieke en onmiddellijk begrijpelijke samenhang tussen symptoom en

lesie zoals bij voorbeeld in enkele 'klassieke' neurologische syndromen, waar karakteristieke combinaties van symptomen een minutieuze lokalisatie van lesies in het zenuwstelsel mogelijk maken.¹⁹¹ Aan het andere uiteinde staan uiterst onspecifieke klachten zoals vermoeidheid, lusteloosheid, malaise (veelal omschreven als algemeen ziektegevoel!), die een vloeiende overgang vertonen naar situaties die normaal worden genoemd, waarin althans geen sprake is van ziekte in de zin van de pathologie. Tussen deze uitersten liggen dan symptomen die een meer of minder specifiek verband met de lesies van de bijbehorende ziekte vertonen, symptomen die (nog) niet in verband met lesies kunnen worden gebracht maar die alleen als uitingen van ziekte worden geïdentificeerd omdat ze in een specifiek klinisch ziektebeeld passen waarvan andere symptomen wél op het bestaan van ziekte en bijbehorende lesies wijzen (b.v. jeuk bij uiteenlopende aandoeningen als uremie, Hodgkin, diabetes e.a., waarbij de aard van de samenhang met de lesie(s) veelal zeer onduidelijk is; vermoeidheid, die een gevolg kan zijn van bloedarmoede, die op zijn beurt kan zijn teweeggebracht door bij voorbeeld ijzergebrek, in welk geval een lesie in eerste instantie in de erythrocyten kan worden gevonden; in een aantal gevallen liggen verdere aanknopingspunten dan b.v. in een ulcererend carcinoom met bloedverlies: een voorbeeld dat laat zien hoe complex de relatie tussen symptoom en (primaire) lesie veelal is).

3 Symptomen worden in de pathologie uitsluitend besproken in hun relatie tot lesies; meer in het bijzonder in verband met de vraag hoe ze als uitingen van lesies kunnen worden geduid. De theoretische context en het verwachtingspatroon waarbinnen de praktijk van de pathologie zich afspeelt, zowel de – wat dit betreft vloeiend in elkaar overgaande – klinisch-diagnostische, dienstverlenende praktijk als die van het wetenschappelijk onderzoek, staan en vallen met het begrip 'lesie' zoals hierboven toegelicht; d.w.z. alleen die symptomen, waarvan kan worden verwacht dat ze in een theoretisch verband met lesie(s) zijn te brengen, vormen legitieme onderzoeksthema's in de pathologie. Het is uiteraard niet eenvoudig om dit toe te lichten door een voorbeeld te geven van een verschijnsel dat op ziekte duidt, maar dat niet met een lesie in verband kan worden gebracht en dus niet *in deze zin* een symptoom mag worden genoemd, en dat als zodanig de bedoelde methodische beperking van de pathologie illustreert. Het voorbeeld moet immers qualitate qua aan een situatie buiten de pathologie worden ontleend, zodat het, gegeven dat pathologie de wetenschap omtrent ziekte is, niet in wetenschappelijke termen kan worden geformuleerd, terwijl het, om duidelijk te maken waar het over gaat, vrij bekend, en dus veel vóórkomend, én scherp omschreven moet zijn. Een voorbeeld dat aan al deze voorwaarden voldoet, lijkt te kunnen worden gevonden in een verschijnsel dat bij navraag aan veel mensen bekend blijkt te zijn tijdens koorts,

vooral in herinneringen aan koortstoestanden in de kinderjaren, nl. een 'uitdijend-inkrimpend' gevoel, dat wordt omschreven als 'alsof de ruimte almaar groter en dan weer kleiner wordt'. De theorie van de pathologie verschaft geen enkel aanknopingspunt voor een begrip, duiding of interpretatie van dit gevoel, en het vindt dan ook in de pathologie geen vermelding; anderzijds roept een beschrijving van dit gevoel bij zoveel mensen een herkenningsgewaarwording op, dat het niet als anekdotische idiosyncrasie of fictie kan worden afgedaan.¹⁹²

4 Voor de medische praktijk in haar huidige vorm is het hierboven genoemde verschijnsel niet van grote betekenis; ik heb het ook uitsluitend gekozen omdat het door zijn ubiquiteit én duidelijke omschrijfbaarheid een methodische beperktheid van de pathologie in een duidelijk licht stelt. Een theoretisch minder uitgesproken, maar voor de medische praktijk wel belangrijk voorbeeld van een symptoom dat, omdat het niet of moeilijk met lesie(s) in verband gebracht kan worden, in de pathologie weinig plaats krijgt, is het verschijnsel van incidentele koorts zonder bekende oorzaak, die vanzelf weer verdwijnt.

Een veel voorkomend probleem als bij voorbeeld een kind met koorts, waarbij de huisarts – wanneer deze al erbij geroepen wordt – slechts kan gissen naar de oorzaak, en waarbij de koorts dan vaak vanzelf of na instellen van een of andere therapie weer verdwijnt, zonder dat vastgesteld is of achteraf vastgesteld kan worden wat de oorzaak was, heeft in de pathologie eigenlijk geen plaats; d.w.z. dit probleem wordt alleen besproken in termen van, en dus gereduceerd tot, een discussie over inwerking van toxinen op het warmtecentrum en soortgelijke mechanismen.¹⁹³

5 Een praktische consequentie van de beperking van de theoretische context waarbinnen de pathologie symptomen onderzoekt, heeft betrekking op de betekenis die symptomen hebben in de persoonlijke, subjectieve beleving van de patiënt zelf. Voorbeelden van dergelijke betekenisaspecten zijn niet moeilijk te geven: vrees die een symptoom oproept, verdringingsmechanismen, uitstelgedrag, 'gebruik' dat de patiënt van symptomen maakt om maatschappelijk falen een alibi te verschaffen, motieven om er wel of niet professionele adviezen en hulp voor te zoeken, aspecten van de subjectieve betekenis van symptomen in de relatie tussen arts en patiënt, zijn enkele van deze aspecten. Ze hebben met elkaar gemeen dat ze geen thema's zijn in de pathologie, hoe belangrijk ze soms ook indirect kunnen zijn voor een beter begrip van de aspecten van ziekte die wel binnen het onderzoek van de pathologie vallen.¹⁹⁴

6 Een ander, met het onder punt 5 besprokene samenhangend, aspect van de beperkte context waarin symptomen in de pathologie worden benaderd, ligt in de constatering dat de pathologie weinig of geen aandacht richt op het bekende verschijnsel dat de relatie tussen symptoom

en lesie(s) variaties vertoont, bij voorbeeld in die zin dat de ene patiënt bij uitgebreide lesies vrijwel geen, de andere bij minieme lesies van dezelfde aard uitgebreide klachten heeft.¹⁹⁵ De specifieke belangstelling die de pathologie richt op 'lesie' en haar relatief geringe aandacht voor symptomen in hun eigen recht blijken ook uit de constante verruiming van de onderzoekstaak van de pathologie in de richting van het zoeken naar lesies in een steeds vroeger stadium van ziekte. Een ondubbelzinnig onderzoeksthema van de pathologie is het aantonen van lesies (lang) voordat symptomen op het bestaan van ziekte wijzen, met als doel dat, veelal door beoefenaren van andere disciplines, maatregelen kunnen worden genomen waardoor het optreden van ziekte in klinische zin wordt verhinderd. Mede als gevolg van het succes dat de pathologie hiermee heeft verandert het spectrum van ziekte(beelde)n in de maatschappij, en dus het onderwerp van onderzoek van de pathologie. Dit aspect van de pathologie komt echter hoogstens incidenteel ter sprake.

III.1.1.4. Voorstellingen omtrent causaliteit

Een betoog over de voorstellingen omtrent causaliteit in de pathologie kan kort zijn. Dat komt niet doordat de vragen naar oorzaak en ontstaanswijze met betrekking tot ziekte onbelangrijk zouden zijn; het tegendeel is het geval: een constatering die geen verdere toelichting lijkt te behoeven. Ook in de wetenschapstheorie is het vraagstuk van de causaliteit uiteraard een centraal thema. In de medisch-filosofische literatuur wordt hieraan dan ook veel aandacht geschonken.¹⁹⁶ Dat ik de paragraaf over causaliteit in de pathologie in het kader van mijn betoog kan beperken tot enkele summiere opmerkingen, is louter het gevolg van de omstandigheid dat in de pathologie zoals in dit hoofdstuk bedoeld, nl. het aldus aangeduide studievak in Nederland, weinig of niets tot uiting komt van de discussie omtrent causaliteit. Het in *III.1.0.* geparafraseerde hoofdstuk van Boyd is ook wat dit betreft bijna exemplarisch: het blijft bij enkele toelichtende opmerkingen omtrent de begrippen 'aetiologie' en 'pathogenese', en gaat voor de rest, hoe weinig er ook over causaliteit in het algemeen in staat, zelfs nog iets verder dan de andere leerboeken doordat er tenminste nog enkele principiële vragen worden opgeworpen. De meeste courante leerboeken gaan er grotendeels in het geheel aan voorbij, wat overigens, gezien het in *III.1.1.1* gestelde, ook nauwelijk verbazing hoeft te wekken.¹⁹⁷

Impliciet wordt causaliteit, incidentele verwijzingen naar multicausaliteit, teleologische visies en de moderne systeemtheorie daargelaten,¹⁹⁸ bij uitstek opgevat in termen van – mechanistisch gedachte¹⁹⁹ – fysische en chemische werkingsmechanismen, met als uiteindelijk doel verschillende uitingen van ziekte terug te brengen op liefst één enkele 'oorzaak', d.w.z. één, geïsoleerd of isoleerbaar agens dat op één, nauwkeurig

te lokaliseren (vgl. III.1.1.3) plaats aangrijpt; dáár zijn werking ontplooit, van waaruit door een, alweer mechanistisch gedachte, keten van effecten die op hun beurt weer als oorzaak voor volgende effecten werken, de totale ziekte tot stand komt (lineaire causaliteit).²⁰⁰

III.1.1.5. Pathologie als vak in ontwikkeling

In III.1.1.1 werd gesteld dat de pathologie zich met betrekking tot de bepaling van haar eigen plaats in de geneeskunde en in het geheel van de wetenschap, grotendeels beperkt tot summiere constatering van de huidige stand van zaken (pathologie als brug tussen basiswetenschappen en kliniek etc.); van een kritische analyse of een rechtvaardiging van deze stand van zaken is weinig te vinden, er worden weinig aanknopingspunten geboden voor een fundamentele discussie over pathologie in de zin waarin dit vak in het kader van de onderhavige vraagstelling wordt besproken. Logischerwijs kan dan ook, althans in de courante leerboeken, niet worden verwacht dat de historische achtergronden of de toekomstige ontwikkelingen van het vak breed worden uitgemeten, en inderdaad geven de meeste leerboeken slechts weinig aandacht hieraan. Deze uitspraak heeft, evenals alle andere uitspraken omtrent de afwezigheid van bepaalde elementen, een zeker normatief karakter; hij behelst een oordeel dat tot stand komt door een vergelijking tussen wat pathologie is, en een bepaalde voorstelling van wat pathologie zou kunnen of idealiter zou moeten zijn en waarin de elementen, welke afwezigheid wordt geconstateerd, wél voorkomen.

Een commentaar van dezelfde strekking als het bovenstaande heb ik gemaakt in III.1.1.1; aldaar heb ik drie criteria aangegeven waaraan constatering van omtrent het ontbreken van bepaalde elementen dienen te beantwoorden.

Voor de constatering dat met betrekking tot de presentatie van geschiedenis en toekomst van de pathologie *in* de pathologie te weinig gezichtspunten en beschouwingen worden gegeven, zijn deze drie criteria echter ontoereikend. Deze constatering ontleent haar rechtvaardiging dan ook aan andere criteria, namelijk de in II.1 in algemene termen weergegeven, en in de rest van III.1 in het bijzonder met betrekking tot de pathologie nader uit te werken paradigmatisering op de ontwikkeling van de wetenschap.

In het kader van een beschrijvende analyse van wat pathologie *is* kan dan ook worden volstaan met een korte vermelding van wat ontbreekt; een nadere invulling van wat pathologie zou kunnen c.q. idealiter zou moeten zijn, resp. op welke wijze het huidige vak pathologie in een didactisch kader zoals in I.2 omschreven kan worden verruimd en verbreed, volgt dan in de volgende paragrafen van dit hoofdstuk.

Wat betreft de historische ontwikkeling worden in de gebruikelijke leer-

boeken als regel hoogstens enkele opmerkingen gemaakt over het werk van Morgagni, Bichat, Schwann en Virchow; in het kader van de infectieziekten over dat van Koch en Pasteur. Dit werk wordt echter niet besproken in de context van de geneeskunde en de medisch-biologische wetenschap in die tijd; de geschiedenis wordt, zo ze überhaupt al ter sprake komt, voorgesteld als een opeenvolging van gebeurtenissen die zich zonder meer zó hebben voorgedaan, dat de huidige pathologie er min of meer het logische resultaat van is.²⁰¹

Wat betreft actuele 'trends' in de pathologie, moderne ontwikkelingen in het vak die op al dan niet radicaal nieuwe of verruimde gezichtspunten, of althans op een nieuwe oriëntatie wijzen, is een onmiskenbare tedens te signaleren om de nadruk in het onderzoek van ziekte te verleggen van morfologische beschrijving naar verklaringen in termen van functieveranderingen. De wijze waarop dit gebeurt, in het bijzonder de verwevenheid van structuur en functie op het subcellulaire, met biochemische, immunologische en dergelijke methoden te onderzoeken niveau, kwam al ter sprake in III.1.1.3; de toekomstige ontwikkeling van de pathologie wordt ook nadrukkelijk in deze richting geprojecteerd: 'The day may not be far away when diseases will be grouped into categories according to their fundamental biomolecular derangement . . .' stelt Robbins, en de in III.1.0 aangehaalde opmerking van Boyd met betrekking tot de biochemische basis van schizofrenie is van dezelfde strekking.²⁰² Omschrijvingen als 'moleculaire pathologie', 'immunopathologie', 'chemische pathologie' e.a. zijn vertrouwde aanduidingen voor actuele deelspecialismen in het vak, en ook de problemen die deze superspecialisatie met zich meebrengt worden niet verzwegen.²⁰³ Behoudens de, op zich zelf zeer plausibele, voorspelling dat fundamenteel biologisch onderzoek de komende jaren voort zal gaan grote bijdragen te leveren tot de ontwikkeling van de pathologie, blijft het echter grotendeels bij het incidenteel signaleren van problemen; aanknopingspunten voor een toekomstvisie vanuit gezichtspunten zoals ingenomen in de theoretische benadering die in dit proefschrift aan de orde is, zijn nauwelijks voorhanden.²⁰⁴

III.1.2. De huidige pathologie in een expliciete paradigma-visie

III.1.2.0. Enkele opmerkingen vooraf

In II.1.3 is het paradigma-begrip in tweeërlei zin omschreven: in eerste instantie als een concrete verworvenheid die is neergelegd in een oorspronkelijke publikatie, en in ruimere zin als een soort 'code', d.w.z. een netwerk van uitgangspunten, voorstellingen, methoden en gedragsregels die voortkomen uit de historische verworvenheid en waaraan de

beoefenaren van het betreffende wetenschapsgebied, de 'scientific community', elkaar (h)erkennen.

De strekking van wat in de voorafgaande paragrafen van dit hoofdstuk werd betoogd met betrekking tot de huidige pathologie laat m.i. de conclusie toe dat Kuhn's stelling: 'De paradigma's van een volledig ontwikkelde wetenschap (mature science) kunnen zonder moeite geïdentificeerd worden' weliswaar in grote lijnen voor de pathologie geldt, maar dat een aantal voorbehouden van dezelfde strekking als de in II.1.2 besproken kritiekpunten moeten worden gemaakt. Er is een omschrijfbare 'code' en 'bijbehorende' wetenschappelijke gemeenschap; de beschrijving van de pathologie in de vorige paragraaf bracht dit tot uiting, maar de vele ramificaties die de pathologie heeft in gebieden als celbiologie, biochemie, immunologie e.v.a. laten zien dat de 'code' zeer moeilijk tot in alle details te expliciteren zou zijn, en dat ook de 'wetenschappelijke gemeenschap' in feite een niet scherp omschreven aantal 'sociale netwerken' omvat waarin beoefenaren van verschillende wetenschappen verenigd zijn.

Ook wat betreft de 'verworvenheid' moet een voorbehoud worden gemaakt. Er kunnen weliswaar enkele historische publikaties worden aangewezen die binnen de pathologie als paradigmatisch worden erkend, in het bijzonder die van de reeds genoemde Morgagni en Virchow, en die, blijkens de wijze waarop ze in leerboeken worden aangehaald, baanbrekend hebben gewerkt, maar er tekent zich een vloeiende overgang af naar andere soorten publikaties. Deze omvatten drie categorieën. Ten eerste werk van voorlopers (b.v. dat van Benivieni, en van Bonet²⁰⁵). Ten tweede andere publikaties van de 'paradigmatische' auteurs dan de eigenlijke verworvenheden die de basis van het huidige vakgebied vormen (b.v. sociaal-geneeskundige en politieke publikaties van Virchow²⁰⁶), en ten derde verworvenheden die de basis vormen van andere vakgebieden. Als voorbeelden van deze laatste kunnen bij voorbeeld het werk van Pasteur en Koch, en dat van Ehrlich, of van Mendel worden genoemd. Zonder deze en vele andere verworvenheden uit andere wetenschappelijke tradities dan de pathologie, zou de moderne pathologie niet kunnen bestaan. Toch kunnen ze moeilijk tot 'de' (sc. specifieke, eigen) paradigma's van de pathologie worden gerekend zonder zowel het begrip 'paradigma' als 'pathologie' onhanteerbaar vaag te maken.

Deze voorbehouden nemen echter niet weg, gegeven de in II.1.2 gegeven antwoorden op de kritiek die ten opzichte van het paradigma-begrip naar voren is gebracht, dat wetenschapstheoretisch onderzoek naar de pathologie in termen van paradigma's een legitieme en zinvolle activiteit is.²⁰⁷ Voorafgaand aan een meer gedetailleerde bespreking van de pathologie op basis van het paradigma-begrip kan nu reeds een bevestigend antwoord worden gegeven op de in III.0 gestelde vraag of patholo-

gie als zodanig een terrein van wetenschapsbeoefening sui generis, een omschreven vakgebied met een eigen identiteit is, en niet louter een verzameling van andere takken van wetenschap met alleen een eigen object van onderzoek.

Op grond van de voorgaande overwegingen wil ik in de bespreking van de pathologie op basis van het paradigma-begrip in eerste instantie de genoemde twee betekenissen, of althans aspecten van de betekenis, van 'paradigma' aldus omschrijven:

A Een in principe expliciteerbare *code*, d.w.z. een omschrijving van het vakgebied zoals het in feite in de huidige pathologie wordt beoefend en onderwezen, zoals in de vorige paragraaf in zeer globale termen aangeduid, c.q. in vroegere perioden werd beoefend en onderwezen. In *deze* zin heeft een vakgebied dus in een bepaalde periode in principe slechts één paradigma.

B De concrete *historische* publikaties waarin de verworvenheden van het vak tot uitdrukking zijn gebracht; in die zin kan 'paradigma' dus in het meervoud worden gebruikt. De problemen die zich voordoen bij pogingen tot een nauwkeurige en exhaustieve identificatie hiervan zijn hierboven genoemd.

Daarnaast zou het wellicht dienstig zijn om, zij het vooralsnog zeer tentatief, een derde aspect (C) te onderscheiden, t.w. een volledige, 'ideaal-typische' reconstructie van het vakgebied, die tot stand komt door een nauwkeurige vergelijking tussen de huidige 'code' en de historische 'verworvenheden'. Bij zo'n vergelijking tussen het paradigma in de zin van A met de paradigma's in betekenis B kan blijken dat sommige aspecten van de paradigmatische publikaties (B) niet in 'het' paradigma (A) zijn opgenomen, in de pathologie bij voorbeeld de sociaal-politieke associaties die Virchow met zijn cellulaire pathologie legde.²⁰⁶ Omgekeerd moet, zij het voorlopig als louter theoretische overweging, rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat wellicht in A elementen kunnen blijken voor te komen waarvoor eigenlijk geen publikaties in de zin van B kunnen worden geïdentificeerd. Dit is uiteraard veel moeilijker vast te stellen, omdat het een uiterst moeizame aangelegenheid is om de herkomst van alle elementen van de 'code' te herleiden tot concrete historische publikaties, en pas dán kan immers worden vastgesteld of iets uit A ontbreekt in B.

Op basis van deze uitgangspunten wil ik in de volgende paragrafen trachten aan te tonen dat, wanneer het antwoord op het eerste aspect van de vraagstelling, t.w.: 'wat is pathologie?', wordt gegeven in termen van het paradigma-begrip, dit enkele belangwekkende implicaties heeft voor de didactische context van de vraagstelling als geheel.

Voorafgaand aan de inhoudelijke analyse van de pathologie die ik hier-

toe wil geven, wil ik tot slot van deze opmerkingen vooraf enkele belangrijke kenmerken van de pathologie die in III.1.1 ter sprake kwamen, aldus kort in algemene termen samenvatten:

1 Het paradigma-begrip zelf komt *als zodanig* in geen van de drie hierboven genoemde betekenissen ooit ter sprake; de presentatie van het 'corpus' van de pathologie geschiedt zonder verwijzing naar de theoretische connotatie en historische achtergrond van de hypothesen, methoden en 'feiten'.

2 Pathologie gaat over universele zaken en begrippen; de patiënt komt in de optiek van de pathologie alleen voor als een anoniem exemplaar van een verzameling waarop een bepaald begrip van toepassing is, niet als individu.

3 Pathologie onderzoekt verschijnselen zoals ze bestaan, nauwkeuriger gezegd: geacht worden te bestaan, los van een relatie met de onderzoeker. Deze neemt een houding aan tegenover zijn onderzoeksobject die wel is gekarakteriseerd als 'toeschouwersbewustzijn'. Uit de omstandigheid dat geen relatie tussen onderzoeker en object van onderzoek wordt erkend, vloeit automatisch voort dat pathologie impliciet waardenvrij is.

4 Pathologie stelt zich niet tevreden met beschrijving en verklaring, maar heeft als ruimere doelstelling ook beheersing en besturing van verschijnselen die ze bestudeert door bij te dragen tot behandeling en preventie.

5 Pathologie kan, doordat zij ernaar streeft haar verklaringen uitsluitend te formuleren in termen van begrippen die worden gehanteerd in de anorganische wetenschappen, in het bijzonder fysica en chemie, gekenschetst worden als 'reductionistisch'.²⁰⁸

III.1.2.1. Hoofdmomenten uit de geschiedenis van de pathologie in het raam van een paradigma-visie

III.1.2.1.1. Humoraal- en solidairpathologie in een courant beeld van de geschiedenis van de pathologie

Onder voorbehoud van wat in III.1.2.0 is gezegd over de verschillende aspecten van 'paradigma('s)', kan worden gesteld dat het mogelijk is in het beeld van de geschiedenis van de pathologie dat de courante secundaire (en tertiaire) bronnen geven, een historische ontwikkelingsgang te herkennen die past in een paradigma-visie ontleend aan de opvattingen van Kuhn zoals besproken in II.1.

In het bijzonder kunnen, zoals in de volgende paragrafen zal worden uiteengezet, in de voorstellingen over de geschiedenis van de pathologie die tot uiting worden gebracht in gangbare historische overzichten, enkele fundamentele verschillen van opvatting wordenesignaleerd met

betrekking tot de humoraal- en de solidairpathologie. Deze verschillen van opvatting kunnen worden begrepen door een aspect van wetenschapsbeoefening dat bij uitstek door Kuhn's werk duidelijk en overtuigend naar voren is gebracht, nl. de tendens van wetenschapsbeoefenaren om de historische ontwikkeling van hun vakgebied impliciet te zien door de bril van hun vak zoals dit tegenwoordig in feite wordt beoefend, en om deze geschiedenis te beoordelen aan de hand van normen en criteria ontleend aan de huidige wetenschapsbeoefening. Hún beeld van en oordeel over de geschiedenis van het vak zullen dus in verschillende opzichten afwijken van de bevindingen van historici die ernaar streven de historische ontwikkeling in haar eigen recht te zien en te beoordelen. Dit gegeven wettigt de veronderstelling dat een beeld van de geschiedenis van de pathologie op basis van het paradigma-begrip kan leiden tot een nieuwe visie op de wijze waarop historische processen doorwerken en hun neerslag vinden in de huidige pathologie en als zodanig een belangwekkende bijdrage kan leveren tot het antwoord op de vraagstelling in haar didactische context. Dit is het thema van deze en de volgende paragrafen.

De geschiedenis waar het hier om gaat begint in dezelfde jaren als waarin de geschiedenis van de westerse cultuur als geheel begint, nl. in de Griekse oudheid, in de jaren rond 500 voor Christus. In deze tijd beginnen zich twee fundamenteel verschillende opvattingen omtrent ziekte van elkaar te onderscheiden. De ene is die welke het bestaan van een onafhankelijk van de mens bestaand 'wezen' (van) ziekte poneert: de metafysisch, mythologisch of 'mantisch-theurgisch' genoemde opvatting, die in ziekte de straf van de goden voor de zonden van de mensen ziet (b.v. de pest in Thebe als gevolg van de daad van Oedipus), die in de Middeleeuwen als de 'Ens morbi' terugkomt, en in de loop van de volgende eeuwen grotendeels uit het bewustzijn van althans de westerse mens verdwijnt. In pastorale zorg en bepaalde medisch-psychologische benaderingen kunnen resten van of herinneringen aan deze metafysische opvatting worden onderkend c.q., vanuit een ander gezichtspunt, pogingen worden gezien om deze aspecten van ziekte weer voor het moderne bewustzijn toegankelijk te maken. Maar in elk geval heeft deze opvatting van ziekte voor een beeld van de historische ontwikkeling van de pathologie als tak van de medische wetenschapsbeoefening zoals hier bedoeld in eerste instantie geen betekenis. De andere kan worden aangeduid als de wetenschappelijke. Hierin wordt ziekte iets dat de mens zelf kan begrijpen, en wordt een op grond van waarneming en denken beredeneerd inzicht in de gebeurtenissen bij ziekte opgebouwd. Het is de grote verdienste van Hippocrates geweest deze tweede opvatting van ziekte in de cultuur te hebben geïntroduceerd.²⁰⁹

Bij een analyse van de wijze waarop de voorstellingen omtrent dit begrip van ziekte zich in de loop van de geschiedenis vanaf Hippocrates hebben ontwikkeld, kunnen in grote lijnen twee stromingen, twee verschillende benaderingen van ziekte worden onderscheiden, waarvan de ene bekend staat als 'humoraalpathologie' en de andere kan worden aangeduid als anatomische pathologie, die ook wel figureert onder de naam 'solidairpathologie'. 'Nominaal' kunnen deze twee stromingen *in eerste instantie*, in een sterk vereenvoudigde weergave, d.w.z. met weglating van de hierboven bedoelde verschillen in opvattingen en controversen tussen verschillende auteurs en met name afziende van ontwikkelingen die elk van beide richtingen in de volgende eeuwen hebben doorgemaakt, maar die in het verdere betoog van dit hoofdstuk nog van essentiële betekenis zullen blijken te zijn, aldus worden omschreven.²¹⁰ Humoraalpathologie is van oorsprong de benadering die ziekte opvat als een verstoring van het evenwicht in vier '*humores*', meestal vertaald als 'sappen' die in het lichaam zouden voorkomen, t.w. zwarte gal, slijm, bloed en gele gal. In de vier 'sappen', ook wel met de Griekse term 'krasen' aangeduid, die de humorale leer onderkende, zouden, evenals in de vier elementen die antieke filosofie en kosmologie kennen (aarde, water, lucht en vuur) de 'kwaliteiten' vochtig resp. droog, koud resp. warm, aldus tot uiting komen:²¹¹

zwarte gal	(aarde) – koud en droog
slijm	(water) – koud en vochtig
bloed	(lucht) – warm en vochtig
gele gal	(vuur) – warm en droog

Deze sappen zouden bij gezondheid in een juiste menging (eucrasie), een harmonisch evenwicht, in het lichaam aanwezig zijn, bij ziekte in een verkeerde menging (dyscrasie).

De andere richting, in de oudheid en Middeleeuwen aanzienlijk minder scherp omschreven dan de humoraalpathologische, komt in de beschrijvingen naar voren als de benadering die inzicht in ziekte zoekt door lijkopeningen en onderzoek van 'solide' organen.²¹²

Zo kort en simpel geformuleerd is op de omschrijving veel af te dingen. Ze geeft enerzijds een van de humoraalpathologie in de context van de moderne pathologie tamelijk nietszeggend beeld: voor zover in de pathologie het begrip evenwicht al voorkomt heeft dit zeker niet betrekking op *vier* lichaamssappen en voor zover er al sprake is van 'lichaamssappen' zijn dit zeker niet de vier genoemde. Anderzijds vinden we in de andere richting een anatomische benadering die op zijn minst sterk doet denken aan de pathologie zoals ze tegenwoordig (nog) bestaat: ziekte wordt in verband gebracht met veranderingen in vorm en kleur van 'solide' organen, te vergelijken met lesies in de oorspronkelijke betekenis van dit woord. Een nadere uitwerking van deze twee hoofdmomenten uit de geschiedenis van de pathologie volgt verderop.

Ik heb *deze* weergave van de grote lijnen van de historische oorsprong gekozen als aanzet voor het volgende betoog, omdat zij, voor zover binnen de huidige pathologie een historisch besef leeft, min of meer een consensus weerspiegelt, nl. de opvatting dat de 'rode draad' door de historische ontwikkeling ligt in een langzame, zich in de loop van vele eeuwen voltrekkende losmaking van de voorstellingen omtrent ziekte uit de ban van de humoraalpathologie en een gelijktijdige geleidelijke doorbraak van de (sc. nu als (enig) juist beschouwde) benadering die haar inzichten baseert op anatomische methoden. In deze opvatting wordt de humoraalpathologie, voor zover ze niet als louter speculatie terzijde wordt geschoven, toch als van weinig betekenis voor een wetenschappelijke benadering van ziekte beschouwd; voor zover met 'solidairpathologie' *die* benadering wordt bedoeld, die identiek is met of althans geleid heeft tot de huidige pathologie, heeft het voorvoegsel 'solidair' dus in feite geen functie meer omdat de andere benadering van ziekte in 'de' huidige pathologie niet meer bestaat. Elke van beide stromingen heeft in de loop van de 2500 jaar die sinds het begin van de medische wetenschap zijn verlopen echter aanzienlijke ontwikkelingen doorgemaakt en deze zullen nog ter sprake komen. In de hierboven geschetste weergave kan de aangeduide 'rode draad' nader worden gedocumenteerd aan de hand van enkele historische figuren die deze geschiedenis markeren. Dit zijn voor de humoraalpathologie in het bijzonder Hippocrates, de oudste auteur in de Europese humoraalpathologische traditie, en Galenus (129-201 A.D.), die de humoraalpathologie voor vele eeuwen een vaste (sic!) plaats gaf in de geneeskunde maar ook belangrijke bijdragen gaf tot de anatomische benadering.²¹³ Als eerste auteur van de anatomische traditie in eigenlijke zin wordt veelal Benivieni genoemd, van wiens hand in 1507 een boek verscheen waarin hij het klinische verloop van ziekte in verband bracht met resultaten van lijkopeningen, waarbij wél bedacht dient te worden dat in de beschrijvingen en interpretaties van de pathologisch-anatomische bevindingen van Benivieni en latere auteurs, in feite soms tot in de 19e eeuw, veelal humorale termen gehanteerd worden. Andere belangrijke namen zijn Bonet, die in 1679 een immens overzicht verzamelde van wat in de afgelopen twee eeuwen aan pathologisch materiaal was gepubliceerd en hiermee de stoot gaf voor het werk van Morgagni. Diens boek uit 1761 wordt algemeen gezien als de grondslag van de moderne pathologische anatomie en de pathologie.²¹⁴ Een typische overgangsfiguur tussen beide stromingen is bij voorbeeld Fernel (1497-1558), de eerste auteur van een medisch boek dat 'pathologie' als titel heeft en in wiens werk anatomische en humorale benaderingen op een karakteristieke wijze zijn verweven.²¹⁵ Nadat Bichat rond 1800 het begrip 'weefsel' had geïntroduceerd, valt de laatste episode in de geschiedenis van de pathologie, in essentie de doorbraak van de huidige pathologie, in de periode 1846 tot 1858 met

het werk van Virchow. In 1846 leverde deze een vernietigende kritiek op een poging van Rokitansky, die overigens onafhankelijk van zijn humoraalpathologische interesse een essentiële en door niemand betwiste bijdrage tot de pathologische anatomie had geleverd, om de inmiddels sterk in discrediet geraakte humoraalpathologie in ere te herstellen,²¹⁶ en in 1858 introduceerde hij het, inmiddels door Schwann in de biologie ingevoerde begrip van de cel als 'basis-eenheid' van het leven²¹⁷ in de pathologie. Zijn in 1858 verschenen werk 'Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre' is uit de wijze waarop het in courante leerboeken pathologie ter sprake komt, zonder moeite te identificeren als het voorname paradigma in de hierboven (III.1.2.0.) onder B bedoelde betekenis, dat dan ook de kern vormt van het paradigma in betekenis A van de huidige pathologie zoals deze in III.1.0 en III.1.1 is beschreven.²¹⁸

III.1.2.1.2. De relatie tussen humorale en solidaire traditie in de moderne pathologie

In III.1.2.1.1 zijn in enkele zeer grote trekken de hoofdlijnen geschetst van een beeld van de historische ontwikkeling van de pathologie dat uit courante secundaire bronnen *kan* worden opgebouwd. 'Kan worden', want, zoals hierboven al gezegd, valt wel een en ander af te dingen op dit eenvoudige en globale beeld, ook zonder de specifieke context waarin de vraagstelling van dit betoog is ontstaan en zonder de nieuwe visie op de geschiedenis van de wetenschap die door het paradigma-begrip gegeven is, en ook wanneer we binnen het kader van de secundaire bronnen blijven. De voor onze vraagstelling belangrijkste tegenwerping die kan worden gemaakt heeft betrekking op twee vragen:

1 Wat moeten we, voorlopig aannemende dat 'solidair' en 'anatomisch' betrekking hebben op één en dezelfde traditie (vgl. in dit verband III.1.2.1.3 punt 3), precies verstaan onder humoraal- resp. solidaire pathologie; anders gezegd: kunnen we in de beide richtingen iets onderscheiden als een 'harde kern' of althans een specifiek theoretisch kader waarbinnen wordt gestreefd naar inzicht en begrip omtrent ziekte en zo ja, hoe omschrijven we dit?

2 In hoeverre leven deze twee historische richtingen, in het bijzonder de 'harde kern' van elk van beide, in de huidige pathologie voort?

Vraag 1 voorlopig buiten beschouwing latend zijn globaal genomen ten aanzien van vraag 2 drie posities (louter logisch gezien vier) mogelijk: a in de huidige pathologie leeft exclusief, althans bij uitstek, de *solidaire-anatomische richting* voort. In deze zin is het bovenstaande overzicht geformuleerd; in deze opvatting wordt met 'solidair' hetzelfde bedoeld als met 'anatomisch';

b ze is een *principieel nieuwe benadering*, waarin van geen van beide vroegere richtingen de kern, hoogstens misschien enkele, niet de kern vormende, elementen opgenomen zijn;

c ze vormt een verzoening, een integratie, d.w.z. een definitieve *synthese van beide*, waarin als het ware de kernen van beide zijn versmolten en tot een hoger principe verheven.

Louter op logische gronden is een vierde positie d mogelijk, waarin de huidige pathologie in wezen een voortzetting van de humoraal-pathologie zou vormen, maar deze is op het eerste gezicht als onhoudbaar te herkennen en hiermee wordt in het vervolg van het betoog geen rekening gehouden.

Voor een beoordeling welke van de drie in aanmerking komende posities de feitelijke stand van zaken in de huidige pathologie weergeeft, moet thans ook vraag 1 aan de orde worden gesteld. Dan komt echter al direct naar voren hoe nauw vraag 1 en 2 met elkaar zijn verweven. Zeer pregnant komt deze verwevenheid naar voren wanneer we de mogelijkheid overwegen dat het antwoord op vraag 2 in positie c ligt. Dit antwoord kan namelijk alleen worden gegeven wanneer de specifieke kenmerken van de humoraalpathologische benadering niet in de vier 'humores' liggen, aangezien immers nergens in de pathologie van lichaamssappen *in de zin van de vier hierboven genoemde* sprake is.

Soortgelijke overwegingen gelden ook t.a.v. de beide andere posities. Met betrekking tot de andere stroming, de anatomisch-solidaire richting, lijkt de vraag naar haar voortleven in de huidige pathologie minder controversieel, aangezien in onderzoek van 'solide' afwijkingen, alias *lesies*, onbetwistbaar de historische basis ligt van de moderne pathologie; hier gaat het dus veeleer om de deelvragen of onder de historische begrippen 'solidairpathologie' en 'anatomische traditie' hetzelfde wordt verstaan c.q. wat de verschillen zijn, en in hoeverre de wijze waarop de moderne pathologie 'solide' afwijkingen onderzoekt en het begrip 'lesie' hanteert identiek is met, of althans in een rechtstreekse traditie teruggaat op, die van de historische stroming (c.q., wanneer 'solidair' en 'anatomisch' niet naar hetzelfde verwijzen, die van een van beide stromingen).²¹⁹

Dit lijken wellicht uiterst abstracte en specialistische vragen en overwegingen. Een eerste fingerwijzing voor hun relevantie wordt gegeven door de bevinding dat bij drie auteurs die als eersten in aanmerking komen om antwoorden te geven ten aanzien van vraag 2, in eerste instantie drie geheel verschillende antwoorden kunnen worden gevonden. De hier bedoelde auteurs zijn schrijvers van historische overzichten als mede Virchow zelf, in de eerste plaats uiteraard in zijn 'Cellularpathologie'.

Meyer-Steineg en Sudhoff, professionele medisch-historici, formuleren in hun overzicht van de geschiedenis der geneeskunde een antwoord in de zin van positie a. Sprekende over de periode rond 1800 stellen zij: 'De bewuste uitschakeling van filosofische speculatie uit het medisch onderzoek, en de fundering van dit onderzoek op natuurwetenschappelijke methoden, hadden de bodem weggehaald onder de eenzijdige humorale visie. De lokalisatie van het ziekteproces in de afzonderlijke weefsels was vervolgens de eerste etappe in de richting van een *solidaire* pathologische opvatting, en de ontdekking van de betekenis van de dierlijke cel voor alle processen ("Vorgänge") in het organisme was de sluitsteen van de basis ("Unterbau"), waarop de nieuwe leer moest ontstaan' (curs. van de auteurs).²²⁰

Bij Long, een patholoog-anatoom en auteur van een geschiedenis van de pathologie, vinden we aanknopingspunten voor een antwoord in de zin van positie c, wanneer hij, in het hoofdstuk over de opkomst van de bacteriologie en immunologie (het laatste kwart van de 19e eeuw) schrijft dat de vooruitgang in de immunologie en immunisatie 'aanvankelijk nóg een opleving ("recrudescence") van de humoraalpathologie, vervolgens een hiermee conflicterende *solidaire* pathologie, en tenslotte een *duidelijke, en wellicht definitieve ("lasting") verzoening van beide met zich bracht*' (curs. van mij, HSV).²²¹

Bij Virchow vinden we een stellingname die in eerste instantie naar positie b verwijst, wanneer hij al in de eerste alinea van de 'Vorrede' van zijn 'Cellularpathologie' stelt dat de pathologische theorie moet worden gebaseerd op de cellulaire aard van alle levensverschijnselen, 'ten einde *tegenover de eenzijdige humorale en neuristische (solidaire) neigingen*, die zich uit de mythen van de oudheid tot in onze tijd hebben voortgeplant, de eenheid van het leven in al het organische weer in het bewustzijn te brengen' (curs. van mij, HSV).²²² Met de naast-elkaar-stelling van 'neuristisch' en 'solidaire' in dit citaat komt de hierboven opgeworpen vraag naar de identiteit van de termen 'anatomisch' en 'solidaire' weer naar voren; dit zal in *III.1.2.1.3* nog worden besproken. In het kader van deze paragraaf, waarin het er vooralsnog alleen om gaat te laten zien hoe onduidelijk de situatie met betrekking tot humoraal- en solidaire pathologie is, wil ik er alleen nog op wijzen dat Virchow elders in de 'Cellularpathologie' schrijft dat te allen tijde alle vooruitgang in de geneeskunde wordt gemarkeerd door vernieuwing op het gebied van de anatomie, wat op een stellingname in de zin van a zou wijzen, terwijl in andere geschriften passages kunnen worden gevonden die wijzen op de opvattingen dat de cellulaire pathologie een synthese vormt.²²³

Ik heb de citaten van deze drie auteurs uitsluitend aldus onder elkaar gezet omdat hun onderlinge vergelijking op karakteristieke wijze laat zien hoe gecompliceerd het probleem is; bij de verdere bespreking van

het probleem zullen uiteraard nog andere passages van de aangehaalde auteurs, alsmede andere auteurs, bij het onderzoek moeten worden betrokken. Alvorens de opvattingen over humoraal- en solidairpathologie aan een nadere analyse te onderwerpen wil ik ter afronding van deze paragraaf de vooronderstelling die in *III.1.2.1.1.* werd geuit, nl. dat een paradigma-visie specifiek kan bijdragen tot het antwoord op mijn vraagstelling, nader toespitsen. Op grond van de vergelijking tussen de geciteerde passages mag deze vooronderstelling m.i. in die zin nader worden geformuleerd, dat het in de drie mogelijke positie-keuzen t.a.v. de beide bovengenoemde vragen in de eerste plaats gaat om vraag 1 met betrekking tot wát humoraalpathologie is; de antwoorden die op deze vraag worden gegeven, hangen in hoge mate af van de achtergrond van waaruit de humoraalpathologie wordt gezien, in het bijzonder of deze achtergrond die van de medische geschiedschrijving of die van de huidige pathologie is.

III.1.2.1.3. Nadere beschouwing van de humoraal- en solidairpathologie

Alvorens een nadere beschouwing over de beide grote richtingen in de pathologie te beginnen, wil ik het voorbehoud herhalen dat ik in *I.2.2* en *III.0* punt 2 en 3 heb gemaakt: de algemene vraagstelling van dit geschrift, ook het eerste deel op zich zelf, is zo veelomvattend, dat een afgerond antwoord pas zou kunnen worden gegeven na aanzienlijk breder en dieper onderzoek dan in dit proefschrift aan de orde is. De vraagstelling zou dan ook als zodanig onhanteerbaar zijn wanneer niet van meet af aan duidelijk beperkingen en begrenzungen waren aangebracht. Deze liggen in de specifieke didactische *context* waarbinnen de vraagstelling is opgekomen en de hieruit voortvloeiende betekenis van een antwoord dat het mogelijk maakt de praktijk van het onderwijs in de pathologie te doen aansluiten bij de in *I* geschetste ontwikkelingen. Onder dit voorbehoud wil ik in deze paragraaf vanuit vier specifieke invalshoeken de relatie tussen humoraalpathologie en solidairpathologie, in het bijzonder zoals deze in de huidige opvattingen naar voren komt, nader bezien.

1 MONOPOLIEPOSITIE EN NEGATIEVE WAARDERING VAN DE HUMORAALPATHOLOGIE

Verskillende auteurs geven een voorstelling van de humoraalpathologie waarin twee kenmerken opvallen:

1 de monopoliepositie die deze richting vanaf het werk van Galenus tot de Renaissance heeft ingenomen én de hardnekkigheid waarmee ze ook daarna, ondanks het baanbrekende werk van de opkomende natuurwetenschap, in het bijzonder de anatomie, grote invloed heeft weten te handhaven tot ver in de 18e eeuw en hier en daar zelfs tot in de 19e

eeuw (met de reeds genoemde Rokitansky als bijzonder indrukwekkend voorbeeld);

2 de negatieve waardering die ten aanzien van de humoraalpathologie in deze voorstelling naar voren komt.

Beide kenmerken komen karakteristiek tot uiting in het historisch overzicht van de patholoog-anatoom Krumbhaar. Deze stelt enerzijds: 'Deze theorie van de vier humores: bloed, slijm, gele en zwarte gal, was niet alleen voldoende voor ("served") de Grieken en de Romeinen en voor de Middeleeuwen, maar haar invloed werkte door, althans ten dele, praktisch tot de opstelling van de cellulaire theorie in de 19e eeuw. Vanuit het historisch gezichtspunt mag ze dus worden beschouwd als *de belangrijkste van alle pathologische theorieën* ("concepts")', en merkt anderzijds "terloops" ("by the way") op dat het 'interessant is om na te gaan op welke ingenieuze wijze nieuw waargenomen verschijnselen door de eeuwen in *deze zuiver speculatieve theorie* zijn ingepast' (curs. van mij, HSV); ook elders bij Krumbhaar, én bij verschillende andere auteurs, zijn beschrijvingen te vinden waarin de beide genoemde kenmerken voorkomen.²²⁴

Zulke voorstellingen van zaken moeten vragen doen rijzen. Hoe kan het bestaan dat een dergelijk speculatief systeem tweeduizend jaar de algemeen aanvaarde medische wetenschap vormt? Hoe is het negatieve oordeel van deze auteurs te rijmen met de positieve waardering die deze zelfde auteurs uitspreken over de bijdrage tot de pathologie van historische figuren als Hippocrates, Galenus en andere, wier denken toch geheel van humoraalpathologische principes doortrokken was? Hebben deze artsen hun bijdragen tot de huidige juiste inzichten van de pathologie geleverd ondanks hun humoraalpathologie, of hoe moeten we ons dit voorstellen? Dit zijn vragen die hier en daar wel gesteld en ten dele ook wel beantwoord worden; zulke antwoorden houden bij voorbeeld in dat praktische artsen zich in hun therapie zuiver op ervaring zouden baseren en zich niet lieten (mis)leiden door deze theoretische speculaties, ofwel dat ze met hun therapie weinig of niets anders deden dan natuurlijke genezingstendensen van het zieke organisme ondersteunen.²²⁵

Erg bevredigend zijn zulke verklaringen niet; uiteraard zullen antwoorden op de gestelde vragen alleen door nauwkeuriger en breder historisch-methodologisch onderzoek in de geschiedenis van de geneeskunde dan hier aan de orde is, kunnen worden beantwoord. Vooralsnog kan m.i. worden gesteld dat de hier bedoelde voorstellingen omtrent de humoraalpathologie beter begrijpelijk worden door de veronderstelling die in het begin van III.1.2.1.1 werd geformuleerd en die nu aldus weer een stap verder kan worden gespecificeerd: de humoraalpathologie is het eerste, historisch gezien belangrijkste paradigma van de pathologie (in de betekenis A zoals omschreven in III.1.2.0; het werk van Galenus

komt uit beschrijvingen naar voren als het voornaamste paradigma in de aldaar genoemde betekenis B); de huidige voorstellingen, zowel over de historische humoraalpathologie als over haar voortleven in de huidige pathologie, zijn zeer sterk beïnvloed of bepaald door het paradigma (A) van de huidige pathologie.²²⁶

Voor een volgende stap in de invulling van de veronderstelling is het nodig de historische ontwikkeling van de beide richtingen nader te bezien.

2 HISTORISCHE ONTWIKKELINGEN IN DE HUMORAALPATHOLOGIE

Gezien de vele tegenstrijdigheden die in het voorafgaande deel van dit betoog konden wordenesignaleerd, wekt het geen verbazing dat nadere bestudering van de geschiedenis van de geneeskunde leert dat de beide richtingen in de loop van hun ca. 2500-jarig bestaan nogal wat ontwikkelingen hebben doorgemaakt. Een nadere beschouwing hiervan, grotendeels ontleend aan het werk van de patholoog-anatoom Ribbert, is noodzakelijk om tot een oplossing te komen voor de gesignaleerde tegenstrijdigheden en hiermee samenhangende vragen.²²⁷ Humoraalpathologie wordt door Ribbert omschreven als een hoofdrichting in de geschiedenis van de westerse geneeskunde waarin enerzijds een constant, permanent element voorkomt, anderzijds een in de loop van de ontwikkeling veranderende opvatting. Het constante element is het primaat dat door artsen, onderzoekers en theoretici, voor de verklaring van oorzaak, ontstaanswijze, verloop en andere kenmerken van ziekte, wordt gelegd in lichaamsvloeistoffen. Het veranderende element betreft de aard van deze vloeistoffen. Van oorsprong zijn dit de in *III.1.2.1.1* reeds genoemde vier 'humores', die werden voorgesteld in analogie aan de vier elementen waaruit de kosmos gedacht werd opgebouwd te zijn: aarde, water, lucht en vuur, waarbij aan het vuur, vanwege zijn bijzondere aggregatietoestand, een geestelijke natuur werd toegeschreven. Deze vier elementen zouden krachtens hun eigenschappen ('kwaliteiten') vochtig-droog, resp. warm-koud (vgl. *III.1.2.1.1*) ook de samenstelling van het lichaam bepalen en zouden, in de meest karakteristieke versie van de humoraalpathologie, die van Hippocrates, in het lichaam in een 'fijnere, hogere vorm aanwezig zijn dan de grove toestand waarin ze buiten het lichaam voorkomen'. In het lichaam zouden ze, 'doordat ze in wisselende mate deel hebben aan de samenstelling van de vier lichaamssappen', de verschillende toestand ('Beschaffenheit') bewerkstelligen van de vier lichaamssappen; de exclusieve nadruk op de *vloeistoffen* in het lichaam werd waarschijnlijk gelegd omdat men zich van *deze* de veranderlijkheid gemakkelijker kon voorstellen. Een goede menging (eucrasie) van de lichaamssappen stond gelijk met gezondheid, een verkeerde, met als gevolg een verstoring van het evenwicht in de vier 'kwaliteiten' over de sappen (dyscrasie), vormde de basis voor ziekte.

Aldus in grote trekken een samenvatting van de hoofdzaken van de oorspronkelijke, klassieke humoraalpathologie volgens Ribbert; varianten van dit 'schema' bij andere antieke auteurs die hij in zijn overzicht noemt (wat betreft aantallen elementen, het denkbeeld van een zeer bijzonder vijfde element, de aether, dat bij Aristoteles gevonden wordt, e.v.a.), en waarover ook bij andere moderne auteurs beschrijvingen en interpretaties te vinden zijn, laat ik buiten beschouwing omdat ze weinig of niet ter zake doen voor enkele kenmerken die mij in Ribbert's weergave voorkomen als van groot belang voor mijn betoog:

1 de nadruk die in deze richting wordt gelegd op veranderlijkheid van de toestand waarin het lichaam zich bevindt, de nauwe relatie die in deze visie bestaat tussen de mens en de kosmos, en de afwezigheid van een scherpe scheiding tussen lichaam en geest; deze kenmerken vat ik samen als dynamisch-processueel, kosmologisch-holistisch.

2 de omstandigheid dat het voor ons, met ons moderne bewustzijn, moeilijk, zo niet onmogelijk is ons een zodanig beeld van deze klassieke humoraalpathologie te vormen, dat we dit systeem zouden kunnen toepassen bij het onderzoek van ziekte.

Beide punten komen in *III.1.2.1.4*, waarin ik de klassieke humoraalpathologie nader wil beschouwen, nog verder ter sprake; in het kader van een globaal overzicht over de historische ontwikkeling van de humoraalpathologie is van belang dat voor Galenus de leer van de vier 'cardinaalsappen' de basis van zijn pathologie werd, waarbij het bloed een bijzondere betekenis kreeg omdat hierin de vier elementen het best gemengd waren, terwijl hij voorts de zelfgenezingstendens van het zieke organisme beklemtoonde. Nadat Galenus' leer meer dan dertien eeuwen absolute geldigheid had gehad, kwamen vanaf de zestiende eeuw veranderingen in de humoraalpathologie in die zin, dat andere lichaamsvloeistoffen (vgl. i.v.m. dit 'andere lichaamsvloeistoffen' aantekening 227!) beschouwd gingen worden als het 'substraat' waarin zich ziekelijke veranderingen afspeelden. Paracelsus wees de vier elementen van de klassieke humoraalpathologie af en sprak van 'sal', 'mercuur' en 'sulfur', waarbij het niet ging om zout, kwikzilver en zwavel in de moderne zin, maar om symbolische aanduidingen voor uitgekristalliseerde, vaste bestanddelen van het lichaam (sal) resp. de (ver)brandbare stoffen (sulfur), terwijl mercuur verwees naar vloeibare componenten; een als 'Archeus' aangeduid 'principe' bepaalde de juiste of, bij ziekte, onjuiste 'crasis' van deze drie 'grondstoffen'.

Bij latere auteurs, in het bijzonder Sylvius (1614-1672), wordt humoraalpathologie de pathologische leer die ziekte in het bijzonder in verband brengt met spijsverteringssappen en andere kliersecretieprodukten, lymfe en bloed. In deze zin hangt de humoraalpathologie nauw samen met de school die als 'iatrochemie' wordt aangeduid, krijgt ze grote verbreiding in Europa, en blijft ze, al is haar absolute monopoliepositie

aangetast door de inmiddels opgekomen solidair-anatomische richting, tot en met de 18e eeuw een fundamentele richting in het medisch denken. Zo schreef bij voorbeeld Gaubius (1705-1780), de opvolger van Boerhaave en de eerste die een 'pathologia generalis' onderscheidt van een 'pathologia specialis', een leerboek, de *Institutiones Pathologiae Generalis*, dat buitengewoon populair werd en tot in de 19e eeuw is gebruikt, en waarin sappen in bovenbedoelde zin nog een overheersende rol spelen bij de verklaring van ziekte. In de eerste helft van de 19e eeuw verschuift de nadruk in de humoraalpathologische richting dan naar het bloed als verreweg voornaamste 'sap'. Met name Rokitansky, onbetwist erkend als een van de grootste patholoog-anatomen uit de geschiedenis, trachtte in zijn in 1842-1846 verschenen 'Handbuch der Pathologischen Anatomie' een theoretische constructie ter verklaring van ziekte op basis van bloedveranderingen op te bouwen, die - in ieder geval voorlopig - het einde van deze richting markeert. Krumbhaar spreekt van een laatste 'stuiptrekking' van de humoraalpathologie, en de echo's van de uiterst krasse termen waarin Virchow de in Rokitansky's Handbuch gepresenteerde humoraalpathologie in een recensie de grond inboorde, weerklinken nog in de moderne geschiedschrijving.²²⁸

Als conclusie uit het voorgaande met betrekking tot de veronderstelling dat een paradigma-visie belangrijk kan bijdragen tot de in *III.1.2.1.2* opgeworpen vragen en van hieruit tot het antwoord op de vraagstelling van dit proefschrift, kan m.i. dit worden gesteld: de in *III.1.2.1.2* onder 1 geformuleerde vraag wát precies onder humoraalpathologie moet worden verstaan, is niet eenduidig te beantwoorden omdat onder 'humores' in de klassieke humoraalpathologie iets totaal anders werd verstaan dan onder de 'lichaamsvloeistoffen' in de 'moderne' humoraalpathologie, d.w.z. die van de 16e eeuw en later. Wat dit betreft heeft zich in de historische ontwikkeling van de pathologie een conceptuele transformatie voorgedaan, die volledig past in het algemene beeld dat Kuhn schetst van een dergelijke begripsverschuiving bij een paradigma-wisseling (vgl. aantekening 227). De veronderstelling krijgt dus opnieuw steun; voor een verdere beantwoording van de beide in *III.1.2.1.2* gestelde vragen moet thans eerst de historische ontwikkeling van de solidaire traditie kort worden samengevat.

3 HISTORISCHE ONTWIKKELINGEN IN DE ANATOMISCHE TRADITIE EN DE SOLIDAIRPATHOLOGIE

Wanneer we aan de hand van courante secundaire bronnen trachten de hoofdlijn van de historische ontwikkeling van de andere grote stroming in de pathologie te reconstrueren, moet allereerst de hierboven tentatief gestelde identiteit tussen 'solidaire' en 'anatomische' traditie nader worden gezien. Hierover bestaat allerminst een consensus, en een poging om de voornaamste opvattingen die hierover leven in enkele woorden

weer te geven brengt al snel aan het licht dat met betrekking tot deze beide begrippen een even grote onduidelijkheid bestaat als ten aanzien van de 'sappen' bij de humoraalpathologie (nauwkeuriger: bij de verschillende als 'humoraal'-pathologie aangeduide systemen).

De wijze waarop in het in *III.1.2.1.1* geven overzicht 'solidair' en 'anatomisch' praktisch gelijkgesteld werden, is bij uitstek de visie van Meyer-Steineg en Sudhoff, die de door Bichat en Rokitsky op gang gebrachte impuls in de pathologische anatomie als een 'nieuwe solidaire opvatting' en een 'natuurwetenschappelijk gebaseerde solidairpathologie' omschrijven.²²⁹ Deze zienswijze maakt ook begrijpelijk waarom zij de in *III.1.2.2.2* geformuleerde vraag 2, in hoeverre de beide richtingen in de huidige pathologie voortleven, beantwoorden in de zin van de aldaar geformuleerde positie a.

In andere beschrijvingen wordt de term solidairpathologie echter in beperktere zin gebruikt. In de historische overzichten van de pathologie van Long en van Krumbhaar wordt 'solidisme' uitsluitend in verband gebracht met de leer van de Alexandrijnse arts Asclepiades (ca. 100 v. Chr.) en zijn volgelingen (aangeduid als 'methodisme') en latere uitwerkingen hiervan. De 'methodisten' brachten ziekte in verband met (te sterk) gespannen c.q. ontspannen toestand van de vaste delen van het lichaam, 'strictum' resp. 'laxum' genoemd; als kenmerken van dit 'solidisme', alle vijf van belang voor mijn analyse, noemen zij nog:

a de bewuste tegenstelling tot de humoraalpathologie waarin deze theorie is opgezet;

b de associatie aan het atomisme van Democritus;

c de wederopleving van deze theorie in medische systemen in de 17e en 18e eeuw, o.a. die van de iatrofysici (w.o. Baglivi, een belangrijke figuur in de ontwikkeling van de pathologische anatomie s.s.), die de nadruk legden op mechanische verklaringswijzen, en die van Hoffmann, Brown e.a.;

d de aanname van talloze minutieuze buizen in het lichaam waardoor de 'vitale sappen' vloeien (een opmerking die uiteraard weer de vraag oproept in hoeverre, ondanks de oppositie tegen de humorale leer, een humorale zienswijze toch niet méé verdisconteerd was in deze solidaire benadering);

e de geringe betekenis die de school van Asclepiades toekende aan anatomisch onderzoek.²³⁰

Een soortgelijk beeld komt naar voren uit de beschrijving van Ribbert, die overigens wel stelt dat de solidairpathologie zich niet zo scherp laat afgrenzen als de humoraalpathologie, met name niet ten opzichte van richtingen die de mechanische aspecten van de lichaamsfuncties in het bijzonder bestudeerden (zie aant. 234). Voorts wijst hij erop dat de artsen die in deze traditie werkten zich weliswaar in oppositie ('Gegen-

satz') tot de humoraalpathologen opstelden, maar dat dit niet inhield dat ze de betekenis van de sappen helemaal buiten beschouwing lieten: vgl. het hierboven onder punt d gestelde. De hierboven onder punt c genoemde associatie tussen de oorspronkelijke solidaire traditie en latere, gemodificeerde versies hiervan werkt Ribbert uit met een verwijzing naar een bijzondere vorm van neuropathologie die met de naam Cullen (1712-1790) is verbonden; de associatie ligt niet alleen in de omstandigheid dat spanning en ontspanning in deze tijd waren onderkend als onmiddellijk samenhangend met de functies van het zenuwstelsel. 'Omdat de zenuwen nu tot de vaste delen van het lichaam worden gerekend en hunnerzijds weer op vaste delen werken, pleegt men te zeggen dat de solidairpathologie in deze periode is opgegaan in *neuropathologie*'.²³¹ De betekenis van deze verwijzing is dat zij duidelijk maakt waarom Virchow - vanuit dit gezichtspunt dus met recht - zijn cellulaire pathologie evenzeer afzet tegen de 'eenzijdige neuristische (solidaire) neigingen' uit het verleden, als tegen de humorale traditie (zie het citaat in *III.1.2.1.2*). Wat uit de weergave van Ribbert echter niet duidelijk wordt, is op welke gronden hij de *solidairpathologie*, die in zijn beschrijving naar voren komt als van veel geringere betekenis dan de traditie van de pathologische *anatomie* (de lijn Benivieni - Bonet - Morgagni - Bichat - Rokitsansky) als *de* andere grote historische stroming naast de humoraalpathologie ziet.

Een plausibele verklaring hiervoor lijkt mij te liggen in de overweging dat Ribbert, zelf immers patholoog-anatoom, en nog diep onder de indruk van de immense vooruitgang die Virchow in de pathologie had gebracht, in deze vooruitgang een duidelijke overwinning ziet van eenzijdigheden uit het verleden (positie b uit *III.1.2.1.2*) en de beide stromingen als van zuiver *historische* betekenis ziet. Historici als Meyer-Steineg en Sudhoff zijn daarentegen meer geneigd de historische continuïteit te zien, en beschouwen de cellulairpathologie als een consolidatie van de solidair-anatomische richting. Zó gezien zijn de solidaire en anatomische stroming in hun visie dus als identiek of althans als zéér nauw samenhangend te beschouwen; wanneer solidair en anatomisch toch als afzonderlijk worden gezien, kan de cellulairpathologie in hun opvatting worden geïnterpreteerd als een synthese van deze stromingen. In elk geval onderscheidt hun stellingname zich duidelijk van die van Ribbert.

Over de relatie tussen solidaire en anatomische traditie in de moderne pathologie is dus uit de aangehaalde werken allerminst een eensluidende visie te reconstrueren; de opmerking van Ribbert dat de solidairpathologie minder duidelijk af te grenzen is dan de humorale geeft dan wel enige troost, vooral omdat in de hierboven onder punt 2 gegeven schets van de historische ontwikkeling van de humoraalpathologie ook

in deze ontwikkeling nog de nodige onduidelijkheden en, deels verhulde, verschillen van opvatting bleken te kunnen worden aangetoond. Hoe gecompliceerd deze historische materie ligt moge tot slot van deze terreinverkenning nog worden gedocumenteerd aan twee passages uit het werk van Meyer-Steineg en Sudhoff. Sprekend over de Alexandrijnse artsen Herophilus en Erasistratos (ca. 250 v.C.), die in alle beschrijvingen, ook die van Long en Krumbhaar, naar voren komen als voorlopers van de pathologische anatomie, omdat ze via anatomisch onderzoek inzicht in ziekte trachtten te verkrijgen, noemen deze auteurs wél hun streven om ziekteverschijnselen in mechanistische, fysische termen te verklaren en hun lokaal-pathologische benadering, maar plaatsen zij deze beide artsen toch niet expliciet in de solidairpathologische traditie. En van Bichat, algemeen erkend als uiterst belangrijke schakel tussen Morgagni's orgaanpathologie en Virchow's cellulairpathologie, stellen zij weliswaar dat hij een 'uitgesproken solidairpatholoog' is, maar deze conclusie baseren ze in elk geval mede op Bichat's opvattingen dat ziekte een verstoring is van het evenwicht tussen 'sensibiliteit' en 'contractiliteit', wat weer een verwijzing naar de neuropathologische uitwerking van de solidaire traditie lijkt in te houden.²³²

De conclusie die m.i. uit het voorafgaande mag worden getrokken ligt geheel in het verlengde van de conclusie van die van beide vorige punten en in de lijn van het betoog van deze paragrafen: de humoraalpathologie vormde vanaf Galenus (in minder uitgesproken vorm al vanaf Hippocrates) tot in de moderne tijd *het* paradigma van de pathologie; andere benaderingen van ziekte konden door de overheersende invloed van dit paradigma alleen binnen het hierin gegeven kader worden geformuleerd: de beschrijvingen in humoraalpathologische termen van obductie-bevindingen adstrueren dit. In de Renaissance komt dan, binnen het ruimere kader van de veelomvattende ontwikkelingen die zich dan voltrekken,²³³ in het bijzonder door het werk van Vesalius, de anatomische benadering in de huidige zin in de geneeskunde, terwijl door Harvey's ontdekking van de bloedsomloop de mechanistische benadering, die - vergelijk d in de hierboven opgesomde kenmerken - binnen de solidaire traditie kan worden geplaatst, vaste voet in de geneeskunde krijgt.²³⁴ In de ziekteleer wordt de anatomische benadering geconsolideerd door Morgagni, terwijl Virchow zich behalve op de anatomische benadering sterk op verklaringen in mechanistische termen oriënteert.²³⁵ Door dit laatste kenmerk kan de solidair-anatomische traditie dus worden gekenschetst als *reductionistisch*.²³⁶ De periode tussen 1761 en 1858 kan dan worden beschouwd als de wetenschappelijke revolutie in de pathologie, waarin het paradigma van de humoraalpathologie, dat inmiddels al sterk aan betekenis had ingeboet, wordt vervangen door dat van de huidige pathologie.²³⁷ Hierin worden, zoals uiteengezet in *III.1.1*, verschijnselen met

betrekking tot ziekte alleen erkend als legitieme problemen voor zover hierbij op enigerlei wijze sprake is van een lokaliseerbare lesie, d.w.z. een macroscopisch of microscopisch zichtbare, ruimtelijk-structureel voorhanden afwijking aan organen, weefsels en/of cellen, of een als zodanig voorstelbare afwijking, die dan gerelateerd moet zijn aan structurele afwijkingen die op cellulair of subcellulair niveau kunnen worden vastgesteld; zo'n lesie moet óf aangetoond zijn óf de feitelijke stand van zaken in het onderzoek moet in het vooruitzicht stellen dat deze kan worden gevonden met de door het paradigma gelegitimeerde methoden. Bij het zoeken naar verklaringen voor verschijnselen met betrekking tot ziekte worden de relaties tussen deze verschijnselen bij uitstek geformuleerd in termen van mechanistisch beschrijfbare effecten. Van dynamisch-processuele aspecten, *los van een verwijzing naar lesie(s)*, is geen sprake; evenmin van een holistische of kosmologische visie. Aldus omschreven doet de huidige pathologie zich onmiskenbaar voor als de consolidatie van de solidaire-anatomische traditie of tradities; de in *III.1.2.1.2* gestelde vraag 2, in hoeverre de beide richtingen in de huidige pathologie voortleven, moet dus, zoals reeds tot uiting gebracht in het in *III.1.2.1.1* gegeven globale overzicht van de historische ontwikkeling van de pathologie, worden beantwoord in de zin van positie a. De in *III.1.2.1.2* onder 1 gestelde vraag wát we precies onder humoraal-resp. solidairepathologie moeten verstaan, is met betrekking tot de solidairepathologie, voor zover dit uit de geraadpleegde secundaire bronnen mogelijk is en voor zover dit voor het doel van dit betoog noodzakelijk is, m.i. met het bovenstaande afdoende beantwoord. In *III.1.2.1.4* wil ik deze vraag met betrekking tot de humoraalpathologie opnieuw, nu mede op basis van de in deze paragraaf gewonnen inzichten stellen, en dus ook beantwoorden; eerst wil ik echter nog, ter afronding van de in deze paragraaf gegeven nadere beschouwing van humoraal- en solidairepathologie, vanuit een vierde invalshoek de relatie tussen de beide hoofdrichtingen kort bespreken, nl. de opvatting die in *III.1.2.1.2* bij de bespreking van positie c al werd genoemd, als zou de moderne pathologie een synthese van beide richtingen zijn.

4 DE PATHOLOGIE ALS PSEUDO-SYNTHESE VAN HUMORAAL- EN SOLIDAIREPATHOLOGIE

De vierde invalshoek van waaruit de relatie tussen de humorale en de anatomische traditie in de moderne pathologie kan worden beschouwd, ligt in de constatering van sommige auteurs dat na Virchow's vernietigende oordeel over de humoraalpathologie in 1845 toch weer een 'nieuw humoralisme' opkomt.²³⁸ Wat met deze term wordt aangeduid blijkt bij nader onderzoek echter allerm minst betrekking te hebben op de vier humores, en evenmin op de hierboven vanuit invalshoek 2 genoemde holistisch-kosmologische aspecten van de humorale traditie, maar op

de in het kielzog van de nieuw opgekomen microbiologie ontstane immunologie en serologie of, in een iets ruimere context, op het in dezelfde tijd snel groeiende inzicht in de betekenis van lichaamsvloeistoffen en de hierin voorkomende organische en anorganische verbindingen o.a. i.v.m. de endocrinologie.²³⁹ Na alles wat hierboven vanuit de drie andere invalshoeken is gezegd wekt dit geen verbazing meer. De term 'humoralisme' in dit verband moet op grond hiervan dan echter als uiterst verwarrend worden gekarakteriseerd, want het gaat bij het hier bedoelde onderzoek naar lichaamsvloeistoffen en de hierin voorkomende bestanddelen altijd om onderzoek binnen het solidairpathologische, ruimer gezegd: reductionistische paradigma. Weliswaar is een specifieke eigenschap van de immunologie en serologie dat ze zich bij uitstek niet richten op in het lichaam en in de weefsels lokaliseerbare lesies (bloed, lymfe e.a. lichaamsvloeistoffen bevinden zich overal in het lichaam en oefenen overal hun werking uit), maar de 'solidaire' *denktrant* vinden we hier terug in de voorstellingen over specifieke ruimtelijke configuraties van antigenen en antilichamen, die in de serologie en immunologie een essentiële betekenis hebben. Bovendien is in deze disciplines én in de endocrinologie de identiteit van de in het geding zijnde stoffen en verbindingen, die in de lichaamsvloeistoffen worden aangetoond, direct gerelateerd aan hun wijze van ontstaan uit specifieke cellen en/of celbestanddelen.²⁴⁰ Van enigerlei synthese tussen solidaire en humorale traditie in de moderne pathologie kan dus op grond van het bovenstaande geen sprake zijn.

III.1.2.1.4. Het paradigma van de humoraalpathologie in zijn eigen recht

Strikt genomen is deel één van de vraagstelling met het betoog van de voorafgaande paragrafen beantwoord: in een paradigma-visie gezien is pathologie de articulatie van de solidaire-anatomische traditie. Twee, overigens nauw met elkaar samenhangende gezichtspunten maken echter dat het zeer de moeite waard lijkt het niet te laten bij de incidentele opmerkingen die in het voorgaande over de humoraalpathologie werden gemaakt, maar deze uit te werken in een nadere beschouwing van enkele hoofdlijnen van de humorale traditie in de pathologie in haar eigen recht:

1 de door het paradigma-begrip gegeven mogelijkheid om een 'metapositie' in te nemen ten aanzien van huidige vormen van wetenschapsbeoefening, en om alternatieven die zich in de loop van de historische ontwikkeling hebben voorgedaan niet uitsluitend vanuit het huidige paradigma, maar op hun eigen merites te bezien, én

2 de omstandigheid dat de vraagstelling nog een tweede aspect omvat; aangezien in het bijzonder dit tweede aspect samenhangt met ontwikkelingen in de moderne geneeskunde, zoals geschetst in I.1, die aan het

licht brengen dat op een aantal vragen met betrekking tot ziekte geen antwoorden bleken te kunnen worden gevonden in de huidige pathologie, ligt het voor de hand antwoorden hierop te gaan zoeken op een terrein dat weliswaar buiten de huidige pathologie ligt, maar bij voorkeur zo dicht mogelijk hierbij aansluit, en dan komt een alternatieve historische traditie uiteraard primair als terrein van onderzoek in aanmerking. Dit gezichtspunt krijgt extra steun in de overweging dat Virchow zich in zijn formulering van de huidige, cellulaire pathologie duidelijk heeft willen afzetten tegen eenzijdigheden uit het verleden, maar dat hij, zoals beschreven in de vorige paragrafen, wat betreft zijn verwerping van de solidairpathologie één bijzondere uitwerking van deze solidairpathologie, de 'neuristische tendens', op het oog heeft gehad. Dit wetigt de veronderstelling dat hij zich bij zijn radicale verwerping van de humoraalpathologie ook ten aanzien van deze richting heeft laten leiden door een vertekend beeld. Sterker nog: de paradigma-visie maakt plausibel dat de huidige opvattingen van de humoraalpathologie sterk bepaald zijn door de omstandigheid dat ons denken over ziekte bij uitstek plaatsvindt binnen het denkraam van de solidair-anatomische, reductionistische richting.

Een poging om op een meer onbevangen wijze dan rond 1845 mogelijk was een beeld te schetsen van de humorale traditie zal dan ook niet alleen deze richting op een meer adequate wijze kunnen plaatsen in een groter historisch perspectief en haar dus beter recht doen, maar zal mogelijk zelfs aanknopingspunten bieden voor actuele problemen met betrekking tot ziekte. Samengevat: de paradigma-visie maakt het mogelijk én potentieel vruchtbaar om de historische humorale traditie te onderkennen als niet van louter folkloristisch-anekdotische betekenis, maar als een voor onze tijd wellicht nog (of opnieuw) relevant alternatief.²⁴¹

Eenvoudig is dit intussen niet. Humoraalpathologie in de zin waarin ze hier aan de orde wordt gesteld, d.w.z. als een historisch verschijnsel voorzover dit relevant is voor actuele medische problemen, is niet het onderwerp van een eigen terrein van wetenschapsbeoefening; methoden, criteria, ja zelfs een adequate moderne terminologie ontbreken nog, of moeten, voor zover ze aan de geschiedenis kunnen worden ontleend, op hun bruikbaarheid voor de hier bedoelde benadering worden getoetst. Een andere overweging is dat in de eeuwen van de humoraalpathologie de accenten in alles wat we samenvatten onder 'gezondheid' en 'ziekte' anders lagen dan in datgene wat wij in onze tijd, althans in de westerse wereld, 'gezondheid' en 'ziekte' noemen. 'Ziekte' betekende bij voorbeeld in de 19e eeuw, en in mindere mate nog in de eerste helft van de twintigste eeuw, overwegend 'infectieziekte', terwijl de twee grote groepen aandoeningen die tegenwoordig de grootste pro-

blemen van de gezondheidszorg vormen, kanker en hart- en vaatziekten, relatief minder betekenis hadden.²⁴²

De weg naar een adequaat beeld van de humoraalpathologie leidt zonder twijfel in de eerste plaats naar de geschriften uit de tijd waarin de oorsprong van de moderne wetenschap ligt, de antieke Griekse cultuur, d.w.z. de tijd waarin de benadering van ziekte die we thans als 'humoraalpathologie' aanduiden voor het eerst²⁴³ is geformuleerd in zodanige termen, dat we ons er althans enig begrip van kunnen vormen. Hiermee wil ik allerm minst suggereren als zou uit deze geschriften, met de paradigma-visie als een soort 'decoderingssleutel', een direct begrijpelijke beschrijving van de humoraalpathologie in moderne termen gereconstrueerd kunnen worden. Dit is in geen de le het geval, nog helemaal afgezien van de omstandigheid dat een nieuwe studie van de oorspronkelijke bronnen van de humoraalpathologie vanuit paradigmatische gezichtspunten, hoe waardevol en noodzakelijk ook, v é r buiten het kader van de onderhavige vraagstelling zou voeren, te meer omdat, gegeven de verwevenheid van wetenschap, kunst, religie en filosofie in de klassieke Griekse tijd, z ó ' n studie hoogst onvruchtbaar en abstract zou blijven wanneer ze niet de totale antieke cultuur zou omvatten.²⁴⁴ Hoe noodzakelijk en waardevol zo' n studie ook is, de erfenis van 2500 jaar geschiedenis laat zich nu eenmaal niet met een simpele formule opzij schuiven, en de relativerende benadering van de historische ontwikkeling van de wetenschap, die door de paradigma-visie gegeven is, roept weliswaar het besef wakker d á t vroegere vormen van wetenschapsbeoefening relevant voor de moderne tijd kunnen zijn wanneer ze weer in hun eigen recht worden gezien, maar maakt de inhoud en betekenis hiervan bepaald niet zonder meer toegankelijk voor het moderne bewustzijn.

Om dezelfde reden moeten de secundaire bronnen waarop ik de inhoud van deze paragraaf wil baseren, zorgvuldig geselecteerd en geïnterpreteerd worden. Ook in een gespecialiseerde monografie over de humoraalpathologie als die van Schöner wordt nog in soortgelijke negatieve termen over deze richting gesproken als in andere medisch-historische geschriften, zoals in *III.1.2.1.2* onder invalshoek 1 besproken.²⁴⁵ Gelukkig zijn bij andere auteurs wel aanknopingspunten te vinden voor een positieve heroriëntatie op de humoraalpathologie in de zin waarin ik deze in dit betoog wil geven, en alleen dank zij in het bijzonder het werk van auteurs als Schipperges en Schumacher komt het mij gerechtvaardigd voor om enkele hoofdlijnen van de humorale traditie in zodanige termen samen te vatten, dat hun relevantie voor mijn vraagstelling duidelijk wordt.²⁴⁶

Schumacher, wiens werk over de antieke geneeskunde in het kader van mijn betoog bijzondere aandacht verdient omdat hij stelt dat de studie van de Griekse geneeskunde van unieke betekenis is om de problematiek

van de moderne geneeskunde te begrijpen,²⁴⁷ en waaraan veel van het onderstaande is ontleend, laat in verschillende passages geen enkele onduidelijkheid bestaan over de moeilijkheden die een modern mens ontmoet wanneer hij zich tracht in te leven in de geest van de antieke Griekse auteurs.²⁴⁸ Eén zo'n moeilijkheid ligt in de omstandigheid dat het denken van de Grieken ten tijde van de eerste formuleringen van de humoraalpathologie zich niet zozeer in scherp omschreven begrippen voltrok, maar veeleer in plastische en dynamische beelden.²⁴⁹ De woorden en teksten waarin de humoraalpathologie is overgeleverd zijn om deze reden nauwelijks, in zekere zin in het geheel niet, vertaalbaar in moderne termen (vgl. ook de aanhalingen uit Siegel en Schumacher in aantekening 41 en die van Kuhn in aantekening 227). Voor zover we wellicht zó ver moeten gaan te stellen dat datgene wat wij als 'humoraalpathologie' aanduiden verwijst naar een wereld waarin waarnemen en denken en leven op een radicaal andere wijze plaatsvonden dan in onze wereld, is het eigenlijk zelfs misleidend om, sprekend over de tijd van de antieke Griekse geneeskunde, van iets als 'de humoraalpathologie' te spreken omdat hierin de suggestie vervat ligt als zou in die tijd al een scherp begrip '(humoraal)pathologie' hebben bestaan, en als zouden naast deze 'pathologie' nog een (of meer) andere theoretische en praktische medische systemen als zodanig hebben bestaan.²⁵⁰ Toch kunnen m.i., onder het voorbehoud van de problemen bij de weergave van de antiek-Griekse ideeën of zelfs hun onvertaalbaarheid in moderne termen, de volgende vier kenmerken van de humorale traditie die in de antieke geneeskunde courant waren, genoemd worden als verwant, of op zijn minst vergelijkbaar met actuele medische problematiek, en als zodanig direct relevant voor mijn betoeg:²⁵¹

1 haar holistische karakter, in het bijzonder tot uiting komend in de microkosmos-macrokosmos-visie;²⁵²

2 het gegeven dat zij is ontstaan en zich heeft ontwikkeld op basis van een andersoortige ervaring van de lichamelijke dan de moderne westerse mens als regel heeft, meer in de zin van een directe visie op het doorleefde lichaam als geheel, zonder scheiding in objectief en subjectief. In deze ervaring ligt het primaat op wat wij in moderne termen, omslachtig en onnauwkeurig, zouden aanduiden als dynamische en processuele aspecten van de lichamelijke, zonder dat er direct sprake is van een streven naar het lokaliseren van gevoelens in afzonderlijke lichaamsdelen, organen of lesies;²⁵³

3 haar gerichtheid op direct waarneembare (in moderne termen: klinische) verschijnselen, zonder splitsing van de bestudering van het fenomeen ziekte in kliniek en basisvakken en zonder enigerlei speciale gerichtheid op het zoeken naar lesies;²⁵⁴

4 de positieve gezondheidsleer die in de humorale richting vervat ligt, tot uiting komend enerzijds in de onderkenning en waardering van de

zelfgenezingstendens van het lichaam, anderzijds in de, in zeer moderne termen gezegd, eigen verantwoordelijkheid die de mens heeft om daar waar de natuurlijke processen zelf niet richtinggevend zijn voor de gezondheid, de juiste keus te maken.²⁵⁵

Dit zijn uiteraard slechts summiere omschrijvingen, en ook de verwijzingen en citaten die in de aantekeningen bij deze paragraaf worden gegeven ter documentatie en adstructie van wat ik hier, aanduidend, heb samengevat, kunnen nog veel vragen en onzekerheden openlaten, al was het maar omdat ze allerminst volledig zijn; over dit thema zou nog veel meer literatuur verzameld kunnen, en, in het kader van een anders georiënteerde vraagstelling, moeten worden.

In hoeverre de vier genoemde kenmerken van de humoraalpathologie relevant zijn voor moderne problemen met betrekking tot geneeskunde en gezondheidszorg zal – voor zover dit überhaupt nog behoeft te worden toegelicht²⁵⁶ – bij de bespreking van het tweede aspect van de vraagstelling, in III.2, aan de orde komen. Gegeven dat het in dit onderzoek gaat om de vraag naar wat pathologie is en eventueel kán of moet zijn om het mogelijk te maken dat het onderwijs in dit vak aansluit bij moderne ontwikkelingen in de geneeskunde, het onderwijs en de maatschappij, zijn in het voorgaande m.i. voldoende argumenten en gegevens naar voren gebracht om te concluderen dat de historische ontwikkeling van de pathologie, in het bijzonder wanneer deze wordt gezien in het licht van de paradigma-visie zoals hierboven uiteengezet, een benadering van het verschijnsel ziekte legitimeert, waarin behalve de verworvenheden van de pathologisch-anatomische traditie óók aspecten van ziekte zijn verdisconteerd die bij uitstek naar hun juiste betekenis en relevantie kunnen worden gewaardeerd in het perspectief van de humorale visie.

Verdere conclusies zullen in III.1.2.2, waarin de balans van het voorgaande wordt opgemaakt, geformuleerd worden.

III.1.2.2. Samenvatting en conclusies met betrekking tot de vraag ‘wat is pathologie?’ op basis van de paradigma-visie

Het betoog dat in de voorgaande paragrafen ontwikkeld is kan m.i. in de volgende conclusies worden samengevat en afgerond.

De paradigma-visie is gebleken bij uitstek vruchtbaar te zijn om de vraag wat pathologie is in een nieuw licht te plaatsen en te beantwoorden, in het bijzonder omdat zij begrijpelijk maakt hoe een *wederzijdse* relatie bestaat tussen enerzijds het beeld dat binnen de pathologie leeft omtrent de historische ontwikkeling van dit vak, en anderzijds de normen en de criteria die de beoefenaren van dit vak hanteren bij de beoordeling welke vragen en problemen legitieme thema’s van onderzoek zijn,

welke methoden mogen worden gevolgd om ze te beantwoorden en op te lossen, en in welke termen deze antwoorden en oplossingen moeten worden geformuleerd. In één globale karakterisering samengevat kan de huidige pathologie worden gekenschetst als *reductionistisch*; haar historische oorsprong ligt in de solidair-anatomische traditie, en hieraan ontleent zij de bovenbedoelde criteria. De andere grote richting in de geschiedenis van de pathologie, de humorale visie, kan, alweer globaal, in één aanduiding samengevat, als *holistisch* worden gekarakteriseerd; deze heeft sinds het midden van de vorige eeuw geen plaats meer in de pathologie.

De paradigma-visie herinnert ons er voorts aan dat deze situatie niet het eindresultaat is van een afgesloten fase uit de geschiedenis waarin een aantal verworvenheden zijn 'uitgekristalliseerd' en voor eens en voor altijd de vaste basis geven voor het wetenschappelijk onderzoek van ziekte, maar een stadium is in een veelomvattend historisch proces, dat in de toekomst verder gaat. In dit historische proces hebben niet alleen intrinsieke vak-technische en methodologische ontwikkelingen bepaald hoe de pathologie als concreet terrein van wetenschapsbeoefening haar huidige identiteit heeft verkregen, maar hebben evenzeer sociale, culturele, psychologische en andere, niet aan de pathologie inherente invloeden een rol gespeeld. Ditzelfde geldt voor de toekomstige ontwikkeling. De relevantie van de paradigma-visie voor een benadering van de vraag hoe een gebied van wetenschapsbeoefening zich heeft ontwikkeld en hoe dit gebied concreet moet worden omschreven, ligt hierin, dat zij het beter dan vroegere wetenschapstheoretische benaderingen mogelijk maakt om *binnen en in directe samenhang met* de beoefening van de vakwetenschap en – in het bijzonder relevant voor mijn vraagstelling – *binnen en in directe samenhang met het onderwijs in deze vakwetenschap* een fundamentele discussie te entameren omtrent de *criteria voor* deze wetenschapsbeoefening. Door de bijdrage die zij geeft tot de omschrijving en afgrenzing van het terrein van wetenschapsbeoefening zoals dit zich heeft ontwikkeld, verschaft ze bovendien een praktisch bruikbaar conceptueel en methodologisch kader waarin vragen en problemen die binnen het bestaande paradigma niet als legitiem worden erkend, tóch aan de orde kunnen worden gesteld zonder dat deze verruiming van het terrein van onderzoek a priori als niet wetenschappelijk verantwoord moet worden gekarakteriseerd. In hoeverre in het bijzonder een holistische ziekteleer (in het verlengde van de humoraalpathologische traditie) mag worden opgevat als een dergelijke verruiming van de pathologie zal in *III.2.2* worden besproken.

III.1.3. Conceptuele transformatie in de pathologie

III.1.3.0. Inleiding

Aan het slot van I heb ik aangegeven dat begripsontwikkeling primair zou worden behandeld als 'instrument' om het tweede aspect van de vraagstelling aan te vatten en uit te werken. In II.3 werd dit onder punt 3 gepreciseerd met de vermelding dat in het proces van begripsvorming en -ontwikkeling een aantal algemene kenmerken van wetenschapsbeoefening tot uiting komen, die geheel onafhankelijk van de paradigma-visie kunnen worden bestudeerd en het als zodanig mogelijk maken een wetenschappelijk verantwoorde benadering van ziekte te formuleren die niet gebonden is aan beschrijving en interpretatie van de vigerende paradigma's.

Na de in III.1.2 gegeven uiteenzettingen over de pathologie in een expliciete paradigma-visie kan nu concreter worden gesteld wat hiermee wordt beoogd: gegeven de conclusie van III.1.2.2 dat de huidige pathologie kan worden onderkend als de articulatie van één van de beide historische paradigma's van de pathologie, namelijk het reductionistische, ontstaat vanzelf de vraag naar mogelijke andere benaderingen van ziekte dan die, welke door dit thans vigerende paradigma van de pathologie worden bestreken. Gegeven voorts de in I besproken, in onze maatschappij levende vraag naar nieuwe, meer integraal georiënteerde benaderingen van ziekte, krijgt het thema 'begripsontwikkeling' een duidelijke functie, namelijk een 'houvast', een wetenschappelijk verantwoorde structuur te geven vóór zo'n benadering. Hierin ligt zijn betekenis voor de in de vraagstelling bedoelde *nadere* omschrijving van de pathologie wanneer men in het onderwijs de doelstellingen van Rogers' 'student-centered' aanpak en van Brown's 'confluent education' tot hun recht wil laten komen.

Nu zal het tweede aspect van de vraagstelling bij uitstek in III.2 aan de orde komen, maar intussen verdient begripsontwikkeling ook een plaats in de bespreking van het eerste aspect.

Het zal immers na de algemene beschouwingen over begripsontwikkeling in II.2, en de aldaar gegeven voorbeelden uit de pathologie, duidelijk zijn dat begripsontwikkeling evenzeer relevant is om inzicht te krijgen in de vraag wat pathologie is en hoe ze zich uit het verleden heeft ontwikkeld, zónder de gespecificeerde nieuwe didactische doelstellingen erbij te betrekken. De betekenis van begripsontwikkeling voor de vraagstelling als geheel kan dus nader worden gepreciseerd in die zin, dat een analyse van de wijze waarop de begrippen gevormd zijn die thans in de pathologie worden gehanteerd, een bijdrage kan leveren tot het in kaart brengen van de weg waarlangs de huidige pathologie zich tot dusver heeft ontwikkeld en tevens kan aangeven in welke richting nieuwe

wegen zich aftekenen voor een verruiming, verbreding van dit vak op zodanige wijze, dat de bedoelde didactische doelstellingen tot hun recht kunnen komen. Dit kan in principe met omzeiling van de 'revolutionaire' en controversiële context van de paradigma-visie, maar het zal ter wille van de eenheid van het betoog dienstig zijn om in de volgende beschouwingen bij de 'markering' van de bedoelde 'weg', incidenteel ook te refereren aan de paradigma-visie.

Vanuit deze gezichtspunten wil ik hieronder enkele 'etappes' beschrijven op deze weg, aan de hand van een korte beschouwing van enkele concrete begrippen die betrekking hebben op ziekte en die, wat betreft hun plaats in de pathologie, geschikt zijn om deze etappes globaal te 'markeren'.²⁵⁷ Deze beschouwingen zullen om verschillende redenen aanzienlijk korter zijn dan de uiteenzettingen over de paradigma-visie op de pathologie: ten eerste om de in II.2.1.0 al genoemde reden dat begripsontwikkeling zelf, anders dan de paradigma-visie, niet controversieel is, zodat de vraagstelling zonder veel omhaal op geleide van dit thema kan worden uitgewerkt en beantwoord, ten tweede omdat in de in II.2 gegeven uiteenzettingen al verschillende voorbeelden zijn genoemd van begrippen die in de pathologie worden gebruikt en die illustreren hoe begrippen in de pathologie worden gevormd en zich ontwikkelen, zodat deze uiteenzettingen directer op de vraagstelling aansluiten dan die over de paradigma-visie, en ten derde omdat het ver buiten het kader van de vraagstelling zou voeren om de begrippen die thans worden gebruikt met betrekking tot ziekte volledig inhoudelijk te karakteriseren; het gaat er immers uitsluitend om een structuur te beschrijven die didactische vernieuwing mogelijk maakt.²⁵⁸

Ten slotte moet worden toegelicht waarom de titel waaronder deze beschouwingen zijn gerubriceerd 'conceptuele transformatie' luidt, en niet 'begripsontwikkeling'.

Zoals in II.2.1.6 besproken verwijst 'begripsontwikkeling' naar verschillende aspecten van begripsvorming: naar de principiële herzienbaarheid van alle begripsinhouden in een empirische wetenschap, naar het 'open' karakter dat empirische begrippen in de communicatie tussen mensen hebben (vgl. de 'operationele identiteit'), en naar het leerproces van de individuele (leerling-)wetenschapper. Deze laatste aspecten kunnen in het kader van mijn vraagstelling echter alleen in algemene termen worden aangeduid, omdat onderzoek naar de wijze waarop deze ontwikkeling van begrippen zich tussen gesprekspartners en in individuele studenten voltrekt geheel andere methoden zou vergen.²⁵⁹ Het gaat in het onderstaande dus alleen om zich wijzigende begripsinhouden als kenmerk van de beoefening van een empirische wetenschap, zoals deze door het onderzoek van teksten aan het licht kunnen worden gebracht, d.w.z. conceptuele transformatie in engere zin. Waar in het onderstaan-

de af en toe toch wordt gesproken van 'ontwikkeling' van begrippen geschiedt dit uitsluitend ter vermijding van een eentonig gebruik van het woord 'conceptuele transformatie'; de beide termen zijn dus in het onderstaande praktisch als synoniem op te vatten.

III.1.3.1. 'Degeneratie' en 'infarct': conceptuele transformatie binnen het huidige paradigma van de pathologie

Een eenvoudig, bijna triviaal voorbeeld van conceptuele transformatie in de pathologie levert het begrip *degeneratie*, waarbij het uitsluitend gaat om veranderingen binnen de context van de huidige pathologie.²⁶⁰ Het is tevens een van de weinige begrippen waarvan de betekenisverschuiving als zodanig expliciet in courante leerboeken wordt genoemd en is ook om deze reden een geschikt voorbeeld om aan het begin van deze beschouwingen te plaatsen. Traditioneel wordt 'degeneratie' in de pathologie gebruikt om de lichtmicroscopische veranderingen aan te duiden die wijzen op reversibele beschadiging van cellen. In deze zin wordt degeneratie ook in de laatst verschenen druk van het leerboek van Robbins en Angell (1976), p. 16 e.v., nog beschreven, in een hoofdstuk waarin ook de begrippen vette verandering ('fatty change'), vet-tige infiltratie e.a. ter sprake komen. In de vorige druk van Robbins en Angell (1971), p. 15, wordt naar aanleiding van de terminologie opgemerkt: 'Regrettably, some terms do not have the same meaning to all pathologists. There is no dispute about the use of *degeneration* to refer to those injuries of the cell that are compatible with reversibility and cell survival'. Wél een 'dispuut' blijkt uit de rest van de tekst van hetzelfde boek te bestaan over het begrip 'infiltratie' en over sommige afzonderlijke typen degeneratie.

Het probleem met betrekking tot 'infiltratie' wordt aldaar zó omschreven, dat in 'classical writings, "infiltration" implied the accumulation within normal cells of abnormal amounts of lipid, carbohydrate or protein, owing to an overload of these metabolites'. Oftewel: 'infiltratie' zou inhouden dat metabolieten, vet of andere stoffen, die elders in overmaat worden geproduceerd, een in eerste instantie normale cel binnendringen en hierin eventueel, ten gevolge van hun aanwezigheid in overmaat, functionele en structurele veranderingen aanbrengen; bij 'degeneratie' zou het zuiver om primaire beschadiging van de cel zelf gaan, die resulteert in een onvermogen van de cel om het normale aanbod van metabolieten te verwerken. In deze zin is het ook gesteld in een nóg eerdere uitgave van dit leerboek, Robbins (1967), p. 8, zelfs met een verwijzing naar Virchow, die dit onderscheid zou hebben ingevoerd. Waar het in dit verband om gaat, is dat nader onderzoek, in het bijzonder biochemisch, moleculair-biologisch en elektronenmicroscopisch, aan het licht heeft gebracht dat dit onderscheid te zeer schematisch is en alleen

geldig was in de tijd dat de pathologie zich moest beperken tot beschrijving van zichtbare lesies. De processen die leiden tot deze veranderingen worden thans ook met andere methoden onderzocht, met o.a. het gevolg dat de term 'vettige verandering' ('fatty change') is ingevoerd, die zowel 'vettige degeneratie' als 'vettige infiltratie' omvat; vgl. Robbins en Angell (1976), p. 19.

Ook in de veranderende terminologie van andere typen degeneratie weerspiegelt zich de vooruitgang in de onderzoeksmethoden van de pathologie sinds de dagen van louter beschrijvende weergave in de 'klassieke geschriften'. Robbins en Angell (1976), p. 16, introduceren de nieuwe term 'cellular swelling' als 'virtually the standard primary morphologic response to all forms of reversible injury. In the past this morphologic change was called "cloudy swelling" . . .' (in het Nederlands aangeduid met 'troebele zwelling'); de redenen voor de wijziging in de terminologie worden, op dezelfde bladzijde, aldus gespecificeerd: 'Cellular swelling is a difficult morphologic change to appreciate with the microscope, but it can sometimes be inferred from the compression of the microvasculature. It is more easily discerned ultrastructurally, and, paradoxically, at the level of the whole organ. When all cells in an organ are involved there is an increase in overall weight and turgor and some pallor (because of the compression of the microvasculature). Remember, this form of cellular alteration represents an early and completely reversible manifestation of injury'.

In een iets meer gedetailleerde eigen weergave van de desbetreffende passages uit dit leerboek kan de achtergrond van dit aspect van de conceptuele transformatie van 'degeneratie' aldus worden weergegeven: ten tijde van de uitsluitend lichtmicroscopische pathologie werd 'troebele zwelling' beschreven als een ogenschijnlijk min of meer op zich zelf staande vorm van cellulaire degeneratie; de naam was gekozen op grond van het troebele uiterlijk van het cytoplasma en de zwelling van de cellen. Later werd onderkend dat deze verandering in de allereerste stadia van alle vormen van celbeschadiging optreedt en berust op ophoping van water, o.a. als gevolg van veranderingen in de membraan-permeabiliteit, en dat de als 'hydropische degeneratie' gekenschetste verandering een ernstiger vorm van hetzelfde proces is. Dit inzicht heeft geleid tot de herziening van de terminologie en tot de invoering van het begrip 'cellulaire zwelling' om, zoals hierboven geciteerd, de 'standaard primaire morfologische reactie van cellen op alle vormen van beschadiging' weer te geven, waarbij, gezien de richting waarin de vooruitgang van de pathologie praktisch uitsluitend heeft plaatsgevonden (i.c. naar steeds kleinere afwijkingen), het inderdaad 'paradoxaal' kan worden genoemd dat cellulaire zwelling eerder aan de waarneming van het orgaan als geheel dan in het lichtmicroscopisch onderzoek van de cel kan worden herkend! Het leerboek van de IPALS-cursus (Iversen, 1972) vat de hier-

boven weergegeven begripsomschrijving goed samen in de in aantekening 186 aangehaalde passage q.v. In een volgende passage in hetzelfde hoofdstuk van de IPALS-cursus over 'cloudy swelling, vacuolization, hydropic change' wordt voorts nog gezegd: 'The old term "parenchymatous degeneration" (used to describe the early changes preceding hydropic change) would in the light of present knowledge be better avoided'. Wat deze laatste aanbeveling betreft is het interessant te verwijzen naar een passage uit Tendeloo's 'Allgemeine Pathologie' uit 1919, p. 283, waar hij, dus ruim een halve eeuw eerder, hetzelfde stelt, zij het op andere gronden: 'Sie (sc. "trübe Schwellung" of "albuminöse Entartung") wurde anfangs als "parenchymatöse" Entartung bezeichnet, was keine Empfehlung verdient . . . !'

Het tweede voorbeeld waaraan conceptuele transformatie in de pathologie zal worden toegelicht, '(myocard)*infarct*', is in twee opzichten óók eenvoudig, namelijk in de zin dat de wetenschappelijke ontwikkelingen die *in het verleden* betekenis, inhoud en theoretische achtergrond van dit begrip hebben gevormd, zich hebben voorgedaan binnen de huidige pathologie in engere zin, en kunnen worden gedocumenteerd aan de hand van karakteristieke passages uit de vakliteratuur (zij het niet, zoals bij degeneratie wél kon, dat verwijzingen naar courante leerboeken toereikend zijn voor deze documentatie). Hetzelfde kan worden gezegd voor de recente veranderingen in de opvattingen over de ontstaanswijze van het myocardinfaarct die op *toekomstige* begripsveranderingen wijzen (vgl. in dit verband de uiteenzettingen in II.2.1.7).

Het voorbeeld is echter allerm minst triviaal; de conceptuele transformatie die zich heeft voorgedaan toen de huidige, althans tot voor kort praktisch onaangevochten, begripsinhoud tot stand kwam, was van een andere aard dan die welke hierboven bij 'degeneratie' werd beschreven. Dáár ging het om een nadere precisering van een reeds bestaand, en door de precisering niet fundamenteel in zijn inhoud aangetast, begrip als gevolg van de toepassing van nieuwe methoden in de pathologie. Bij 'infarct' ging het, zoals ik in het eerste stuk van onderstaande beschouwing uiteenzet, om een doorbraak in de opvattingen over de ontstaanswijze van de ter discussie staande aandoening, waarbij tegelijk het begrip 'myocarditis' een nadere precisering kreeg. Verder zijn met betrekking tot de ontstaanswijze van het myocard-'infarct' tevens actuele controversen in het geding, die onmiddellijk verband houden met de feitelijke begripsinhoud; dit zal in het tweede deel van de beschouwingen over het begrip '(myocard)*infarct*' aan de orde komen.

De term 'infarct' komt voor het eerst voor in een passage in het Sepulchretum van Bonet, de befaamde verzameling obductiegevallen uit de literatuur tot ca. 1700, in de weergave van een casus die oorspronkelijk was beschreven door Vesalius in 1564;²⁶¹ de term is afgeleid van het

Latijnse 'infarcire', dat 'volstoppen' betekent, en houdt oorspronkelijk in dat een orgaan of weefsel 'volgestopt' is met bloed. In de moderne betekenis komt dit 'volgestopt zijn' niet meer voor in de begripsinhoud, en staat 'infarct' voor een gebied van coagulatie-necrose als gevolg van een circulatiestoornis (in casu een verminderde bloeddoorstroming (ischemie)); de verandering van de begripsinhoud in verband met dit 'volstoppen' speelt in mijn uiteenzetting over de conceptuele transformatie van '(myocard)infarct' verder geen rol. De pathogenese van deze circulatiestoornis kan veelal in verband gebracht worden met een trombus, traditioneel in die zin, dat een trombus een (i.c. bij het myocord-infarct een coronair-)arterie(tak) afsluit, waardoor het door deze arterie(tak) verzorgde gebied afsterft.²⁶² (Ischemische necrose door afsluiting van een vene of capillairen laat ik hier buiten beschouwing.) 'Infarct' wordt in een leerboek uit 1879, dat van von Niemeyer en Seitz, behandeld in de zin van een lesie waarbij als gevolg van een verstopping van een aanvoerende arterietak een stuk weefsel afsterft, dat vervolgens, aangezien de bloeddruk in dit gebied tot nul gedaald is, retrograad volloopt met bloed uit het veneuze afvoergebied, en hierdoor haemorrhagisch wordt; het wordt besproken in verband met longen, milt, nieren en hersenen, maar niet in verband met het myocard. Wél wordt in het hoofdstuk over hartaandoeningen o.a. de chronische myocarditis behandeld, waarvan gezegd wordt dat ze 'beruht auf einer Wucherung des normalen intermuskulären Bindegewebes, während die eingeschlossenen Muskelfasern . . . atrophieren. Es entstehen auf diese Weise fibröse, *schwierige* Stellen, bald in Form kleiner Knoten, . . . bald in Form strahlenförmiger Durchwachsungen des Herzfleisches, bald endlich in Form ausgedehnter, meist durch die ganze Dicke der Herzwand hindurchgreifender *schwieriger* Umbildungen'.²⁶³ In deze beschrijving is duidelijk herkenbaar wat in de moderne pathologie wordt geduid als de verbindweefseling die optreedt na, en een resttoestand vormt van, een al dan niet klinisch manifest verlopen myocardinfarct; van een verwijzing naar de coronairvaten is in 1879 echter nog geen sprake. Ik heb de term 'schwierig' (lett. eeltachtig: hier kennelijk bedoeld als adstructie van 'fibreus') gecursiveerd, omdat enkele jaren na verschijning van dit leerboek een oorspronkelijke publikatie verscheen waarin door Karl Huber een verband wordt gelegd tussen 'chronische Myocarditis', wat synoniem genoemd wordt met 'schwierige, interstitielle Myocarditis', en ziekten van de coronairarteriën.²⁶⁴ In deze publikatie komen enkele passages voor die letterlijk de conceptuele transformatie weergeven waarbij een aandoening die tot dusver onder 'chronische (schwierige) Myocarditis' geordend werd als infarct wordt onderkend. Huber beschrijft een serie obductiegevallen met als gemeenschappelijk kenmerk: 'der Umstand, dass die Erkrankung des Herzens in so unverkennbarer Weise in den Vordergrund tritt, nicht allein, was seinen Gefässapparat,

sondern auch die Musculatur selbst anbelangt. Von einem zufälligen Zusammentreffen kann nicht die Rede sein, vielmehr deutet auf einen bestimmten Zusammenhang beider Veränderungen allein schon die congruente Lage hin, welche sie zu einander, sowie zu gewissen Bezirken des Herzens innehalten, was besonders bei der Muskelalteration so deutlich sich markirt. Hier ist es vornehmlich der linke Ventrikel, welcher den Sitz für die Krankheit abgiebt, während dem gegenüber der rechte nur in untergeordneter Weise participirt. An diesem ist wiederum die vordere Wand am stärksten befallen, und zwar zumeist in ihrer unteren Hälfte . . . '. Huber karakteriseert de ontstaanswijze van deze aandoening in eerste instantie 'zoals zij zich anatomisch voordoet als een "chronische Myocarditis"'; maar het feit dat hij nergens in de pathogenese een aanwijzing voor een 'Krankheitsgift' als oorzaak kan vinden, daarentegen in alle gevallen wél arteriosclerose aantreft, doet hem de term 'infarct' voor deze aandoening kiezen, waarbij het 'Primäreffect' in de arterie-aandoening ligt en de naam 'chronische myocarditis' dus niet toepasselijk is, 'aangezien hier de nadruk ligt op het eindproces, de ontsteking, terwijl het zwaartepunt van het geheel in de ondergang van de spiervezels ligt'.²⁶⁵

Bovenstaande samenvatting en de in aantekening 265 aangehaalde passages documenteren de voornaamste punten uit de ontstaansgeschiedenis van het moderne begrip 'myocardinfarct', waarbij overigens niet de indruk mag ontstaan dat dit een exclusieve prestatie van Huber zou zijn; verschillende andere auteurs uit deze tijd hebben evenzeer tot deze nieuwe inzichten bijgedragen, en ik heb Huber's publikatie uitsluitend zo uitvoerig aangehaald omdat zijn woorden zelf zo pregnantly weergeven wat ik in het verband van mijn vraagstelling wil betogen.²⁶⁶

Intussen is, zoals in II.2.1.7 al even is aangeduid, de laatste jaren opnieuw onzekerheid ontstaan of het sinds ca. 1880 vertrouwde beeld van de ontstaanswijze van het myocardinfarct (een trombus sluit een coronairvat af waardoor necrose optreedt) niet in een aantal opzichten herziening behoeft. Een belangrijk moment in deze onzekerheid wordt gevormd door de bevinding dat het niet alleen vaak niet lukt om bij obductie van een klinisch-elektrocardiografisch als myocardinfarct herkend geval, een coronairtrombus te vinden, maar dat de frequentie waarin hij wél wordt gevonden des te hoger is, naarmate meer tijd verstreken is tussen het optreden van het infarct en het overlijden. Dit zou mogelijkerwijs aldus kunnen worden verklaard, dat de volgorde van het ontstaan van de trombus en het infarct in feite omgekeerd verloopt ten opzichte van de volgorde waarin ze volgens de 'klassieke' theorie verlopen. Eerst zou het 'infarct' ontstaan, en als gevolg van de hierdoor opgetreden verlangzaming in de bloedstroom zou de trombus worden gevormd.²⁶⁷ Het is hier niet de plaats om deze nieuwe opvatting uitvoerig

weer te geven en haar merites gedetailleerd te bespreken; het enige waar het in dit verband om gaat is dat de feitelijke ontstaanswijze van het 'infarct' zo radicaal ter discussie wordt gesteld, dat *de in het begrip 'infarct' vervatte* pathogenese op basis van een primaire vaatafsluiting, of zelfs van ischemie, onzeker wordt. Dit zou, uiteraard, als consequentie hebben dat de begripsinhoud van 'infarct' wordt gewijzigd (reden waarom het in de voorgaande zinnen tussen aanhalingstekens werd gezet) zodat er óf een nieuwe omschrijving van dit begrip moet komen óf een aantal gebeurtenissen, d.w.z. gevallen waarin iemand een hartaandoening krijgt, niet meer onder dit begrip mogen worden geordend. Voor een nauwkeurig inzicht in de begripsverschuiving die hier in het geding is, moeten twee aspecten van de nieuwe opvattingen worden onderscheiden. Wanneer mocht blijken dat het klinisch vastgesteld myocard'infarct' inderdaad (in een aantal gevallen) niet het gevolg is van een afsluiting van een coronairarterie, dan is het begrip 'infarct' voor zover het 'necrose als gevolg van *ischemie*' inhoudt (voor deze gevallen) nog niet *ipso facto* ongeldig geworden. De pathogenese kan bij voorbeeld een, door nerveuze oorzaken of hoe dan ook ontstane, episode van verlaagde bloeddruk zijn, met als gevolg een zodanige vermindering van de bloeddoorstroming van het als gevolg van wellicht reeds bestaande arteriosclerose toch al minimaal gevoede myocard, dat hierin plaatselijk necrose optreedt; het begrip 'infarct' in de zin van 'necrose ten gevolge van ischemie' blijft dan geldig. Er is echter óók sprake van de mogelijkheid, dat het bij deze aandoening in sommige gevallen primair om een stofwisselingsstoornis in de spiercellen gaat,²⁶⁸ zonder dat van ischemie sprake is en wanneer deze zienswijze door verder onderzoek juist zou blijken, zou het begrip 'myocardinfarct' evenzo moeten worden herzien als in de jaren rond 1880 het begrip 'myocarditis' zoals hierboven uiteengezet.

De reden waarom ik het voorbeeld van het myocardinfarct zo uitvoerig bespreek om conceptuele transformatie in het kader van mijn vraagstelling te documenteren, is dat het ook in de courante vakliteratuur wordt besproken, en wel *met* de terminologisch-conceptuele achtergrond, zoals in het bijzonder aan de onderstaande passages uit publikaties van de patholoog-anatoom Baroldi kan worden toegelicht: 'In view of the reports of the occurrence of human cases of myocardial coagulation necrosis without coronary occlusion or acute occlusion, as well as the reports of experimental studies in which the same type of myocardial necrosis was obtained without apparent interference with blood flow, . . ., we feel that the following questions may be justifiable: . . . is the myocardial infarct always a true infarct, according to the generally accepted definition, or may we on occasion speak of a myocardial infarct-like damage occurring in the absence of demonstrable interruption of

the coronary blood supply? . . . Frequently, in the literature such terms as myocardial infarct, occlusion and thrombosis are employed as synonyms or without chronologic correlation, leading to a misinterpretation of the results. For instance, the term "occlusion" implies heterogeneous pathogenetic possibilities, having a different chronologic evolution. Thus, as regards the myocardial lesions, the coagulation necrosis has often not been distinguished from other necroses having different pathogenetic and different repair processes, such as myocytolysis . . .²⁶⁹ 'Human cases of myocardial infarction in which no occlusion or acute occlusion has been detected have been regarded as relatively rare, and have been labeled with the questionable, if not contradictory, term "myocardial infarction without occlusion or acute occlusion". It should be noted that there is a good deal of confusion insofar as terminology is concerned'.²⁷⁰

III.1.3.2. 'Cel' en 'virus': conceptuele transformatie tot buiten de grenzen van het paradigma

Aan de begrippen 'degeneratie' en 'infarct' was conceptuele transformatie in de pathologie eenvoudig en duidelijk te illustreren: beide zijn typische begrippen van de huidige pathologie in die zin, dat ze buiten dit vakgebied niet worden gebruikt en dat de beschreven transformatie zich geheel binnen het huidige paradigma heeft afgespeeld (ik laat de vooralsnog speculatieve overweging dat de actuele problematiek van het myocardinfaarct zoals aangeduid in de aangehaalde passages van Baroldi, zou kunnen wijzen op de opkomst van een nieuw paradigma in de cardiologie, buiten beschouwing).²⁷¹

Een andere 'etappe' in de ontwikkeling van de pathologie kan worden gedocumenteerd aan de hand van de begrippen 'cel' en 'virus'. Met deze beide onderwerpen wordt de thematiek enerzijds gecompliceerder, omdat hier sprake is van twee begrippen die een centrale plaats innemen in twee vakgebieden, de celbiologie resp. de virologie, die, onafhankelijk van hun relevantie voor de pathologie, in hun eigen recht bestaan. Anderzijds kan de behandeling van deze onderwerpen in zoverre eenvoudiger en korter zijn, dat over de beide genoemde begrippen en hun historische ontwikkeling veel – voor het celbegrip zelfs zeer veel – literatuur bestaat met analyses van en beschouwingen over de primaire bronnen waarin deze ontwikkeling is neergelegd, deels vanuit soortgelijke gezichtspunten als ik hier inneem.²⁷² Waar het voor mijn vraagstelling allerminst noodzakelijk is deze literatuur in extenso te refereren, kan ik volstaan hieraan – in het bijzonder aan de in aantekening 272 genoemde publikaties van Berg en van Petersen – enkele gegevens en interpretaties

te ontlennen die steun bieden aan het betoog dat ik met betrekking tot conceptuele transformatie in de pathologie wil opbouwen.

De term 'cel' is in 1665 in de biologie ingevoerd door Hooke,²⁷³ om uitdrukking te geven aan wat hij zag in kleine stukjes kurk die hij onder het microscoop bekeek; de theoretische betekenis die hij aan deze term gaf, was echter een heel andere dan die welke het begrip 'cel' tegenwoordig heeft. Hooke bedoelde hiermee onderdelen van het systeem waarin de sappen door de plant stromen, en niet 'bouwstenen' van het plantenweefsel. Hetzelfde is te vinden in het werk van Malpighi uit die tijd. Hij tekent in een van zijn boeken plantaardig weefsel en geeft hierbij bestanddelen weer, die voor ons, ruim twee eeuwen later, herkenbaar zijn als cellen, maar die Malpighi 'utriculi' of 'sacculi' noemt, en die blijkens de tekst van zijn boek door hem allerminst worden beschouwd als fundamentele algemene bouwelementen.²⁷⁴ De achtergrond van deze radicaal andere visie op 'cellen' wordt gevormd door de in die tijd heersende opvatting omtrent de fundamentele structuureenheid van de weefsels van levende organismen. De biologie van die tijd kent namelijk wel zo'n eenheid, maar ziet deze niet in de cel, maar in de vezel. De oorsprong van deze visie kan worden gevonden in de geschriften van Aristoteles en Galenus,²⁷⁵ en in de 17e eeuw heeft ze een centrale plaats in de biologie. Dit gegeven is om verschillende redenen belangrijk voor mijn betoog. Ten eerste blijkt hieruit, de analyse van de in de vorige aantekeningen genoemde Berg volgende, dat de vraag naar een fundamentele structuureenheid, een kleinste eenheid waaruit levende organismen zijn opgebouwd, al vanaf het begin van de biologie als probleem is gezien en aangevat, maar dat het anders is opgelost dan volgens de tegenwoordig geldige theorie. Anders gezegd: bij het zoeken naar begrippen waarmee de natuur kan worden begrepen, is *een* begrip van het kleinste structuurelement van levende organismen al gevormd vóórdat in de 17e eeuw het woord 'cel' in de biologie werd ingevoerd en voordat in de 19e eeuw werd ontdekt²⁷⁶ dat dit woord 'cel' het object uitdrukt waarop dit begrip van toepassing is; tot die tijd werd 'vezel' aangezien als dit object.

Ten tweede illustreert de geschiedenis van de ontdekking van de cel in moderne zin hoe sterk een nieuwe ontdekking niet in een vacuüm optreedt, maar zich moet waarmaken tégen bestaande opvattingen en overtuigingen in, waarbij in de eerste stadia van het onderzoek waarin een nieuwe ontdekking wordt gedaan en uitgewerkt (en soms, zoals ook in het geval van de cel, nog veel later) de vroegere opvattingen nog dóórwerken, wat tot de grootste verwarring kan leiden, niet het minst omdat de terminologie nog niet is aangepast.²⁷⁷

Ten derde is bij de ontwikkeling van het begrip 'cel' onmiskenbaar sprake van een conceptuele transformatie waarbij de grenzen van een paradigma worden doorbroken. Los van de vraag of het geheel van op-

vattingen en overtuigingen met betrekking tot de vezel als kleinste structuurelement van levende organismen wel of niet als een paradigma mag worden beschouwd, en de periode die voorafging aan de publikatie van het werk van Schwann als een wetenschappelijke revolutie in de zin van Kuhn,²⁷⁸ is het in elk geval duidelijk dat mét dit werk van Schwann het paradigma van de huidige biologie is gecreëerd,²⁷⁹ waarbij het overigens vermeldenswaardig is dat een van de voornaamste componenten van het moderne cel-begrip, t.w. het gegeven dat cellen niet ontstaan uit ongevormde levende materie maar uit eerder bestaande cellen, door Virchow in de wetenschap is ingevoerd.²⁸⁰ Vaste voet kreeg het moderne cel-begrip pas in de eerste jaren van de 20e eeuw, toen Boveri de individualiteit en instandhouding van deze individualiteit ('Individualität und Individualitätserhaltung') van de chromosomen aantoonde; een ontdekking die niet mogelijk was geweest wanneer niet tevoren enkele andere ontwikkelingen, met een eigen paradigmatisch karakter, in de biologie zouden hebben plaatsgevonden, t.w. Darwin's evolutieleer, Weismann's kiembaantheorie en de befaamde herontdekking van Mendel's proeven en publikaties;²⁸¹ de ontdekking van de chromosomen heeft, na een aantal overigens hoogst relevante wederwaardigheden, in de eerste helft van deze eeuw haar vervolg en voorlopige afsluiting gevonden in de ontdekking van het DNA als 'drager' van de erfelijke eigenschappen in de chromosomen.²⁸²

Een in verschillende opzichten gelijksoortige ontwikkeling kan met betrekking tot het begrip 'virus' worden onderkend.²⁸³ De term was al courant voor het werk van de grondleggers van de virologie, Beijerinck en de in II.2.1.6 reeds aangehaalde Adolf Mayer, aan het einde van de vorige eeuw. Hij werd in zeer algemene zin gebruikt in de betekenis 'vergif', 'smetstof', als oorzaak van een ontsteking, zonder de expliciete connotatie dat het om afzonderlijke deeltjes - laat staan levende organismen - gaat;²⁸⁴ hij komt in deze betekenis overigens ook voor in een van de in aantekening 265 geciteerde passages van Huber over myocarditis.

Uitwerking en toepassing van het werk van Pasteur en Koch maakten dat in de jaren na 1880 voor vele besmettelijke ziekten een levende verwekker kon worden aangetoond, die ook buiten het lichaam kon worden gekweekt; voor sommige, onmiskenbaar besmettelijke ziekten lukte dit echter niet, zodat het voor de eerstgenoemde categorie verwekkers geïntroduceerde begrip 'bacterie' hierop niet mocht worden toegepast.²⁸⁵ Voor een aantal van deze ziekten bleek vervolgens een nieuw soort infectieus agens te kunnen worden gevonden, dat in de volgende decennia als 'virus' object van onderzoek werd in een afzonderlijk discipline, de virologie. Deze heeft enerzijds een eigen karakter, anderzijds raakvlakken en overlappende sectoren met vakken als bacteriologie,

moleculaire biologie, genetica, immunologie en andere, ieder met zijn eigen methoden en theoretische achtergrond; onder deze andere bevindt zich, uiteraard, de pathologie, met in het bijzonder de oncologie als terrein van research waarop voor mijn betoog actuele ontwikkelingen plaatsvinden.²⁸⁶

De relevantie van de voorgaande korte uiteenzetting over 'cel' en 'virus' voor mijn betoog is, dat hieraan kan worden geïllustreerd hoe in de loop van de ontwikkeling van de wetenschap begrippen kunnen worden gevormd die enerzijds een (in het geval van 'cel' resp. 'virus' zeer centrale) plaats gaan innemen in gebieden van wetenschapsbeoefening sui generis, anderzijds onbetwist ook fundamentele begrippen in de pathologie kunnen worden. Een verschil tussen 'virus' en 'cel' hierbij is, dat de virologie geheel in het reductionistische kader past, terwijl de cel door het werk van Weiss tevens het onderwerp van een holistische benadering is geworden.²⁸⁷ Dat deze holistische visie niet is geïncorporeerd in de celbiologie – om het te formuleren in de terminologie van II: niet tot het 'corpus' van de celbiologie behoort – en in de pathologie nog vrijwel geheel onbekend is,²⁸⁸ doet in dit verband minder ter zake. Dat kan in de toekomst anders worden;²⁸⁹ de relevantie van werk zoals dat van Weiss voor mijn betoog ligt in de mogelijkheid die het begrip 'cel' blijkt te bieden voor een zodanige verdere ontwikkeling, dat een holistische benadering van cellulaire verschijnselen ermee kan worden beschreven.

Aan een begrip zoals dit kan dus aan de hand van actuele ontwikkelingen worden gedocumenteerd dat begrippen die in de pathologie worden gehanteerd een zodanig open karakter hebben, dat een verruiming naar een holistische benadering mogelijk is. Dit is van groot belang voor het thema begripsontwikkeling in verband met het tweede aspect van de vraagstelling.

III.1.3.3. 'Ontsteking' en 'kanker': de ontwikkeling van begrippen in verband met het tweede aspect van de vraagstelling

Aan de hand van de voorbeelden 'cel' en 'virus' bleek te kunnen worden aangetoond dat pathologie als zelfstandige wetenschap kan worden beoefend en onderwezen en haar eigen ontwikkeling kan doormaken, zonder dat het op enigerlei wijze problematisch is, dat fundamentele begrippen die in dit vak worden gehanteerd hun oorsprong hebben in andere disciplines die gelijktijdig met en naast de pathologie bestaan en hun eigen paradigmatische oorsprong hebben. De dynamische eigenschappen als openheid en flexibiliteit, die begrippen in de feitelijke wetenschapsbeoefening eigen zijn en die bij onderzoek naar de historische en actuele ontwikkeling van de wetenschap aan het licht komen,

maken, dat zulke conceptuele 'grensoverschrijdingen'²⁹⁰ mogen worden gezien als normale (hier bedoeld zonder referentie aan Kuhn's 'normale wetenschap') verschijnselen. Anders gezegd: het antwoord op de vraag 'wat is pathologie?' verwijst automatisch naar andere disciplines, en dank zij de flexibiliteit en openheid die aan begrippen als zodanig inherent zijn, impliceert deze verwijzing allerm minst dat de identiteit van de pathologie hierdoor in het geding zou komen. Dat de pathologie in haar eigen recht blijft bestaan ondanks verwijzing naar andere gebieden van wetenschapsbeoefening heeft, zoals in de rest van dit betoog nog zal worden uiteengezet, belangrijke consequenties voor het antwoord op de vraagstelling. Nu is echter duidelijk dat het tweede aspect van de vraagstelling niet uitsluitend verwijst naar andere vakgebieden (in casu de gedragswetenschappen, waarbinnen de didactiek een plaats heeft), maar ook naar mogelijke toekomstige ontwikkelingen van de pathologie zelf; de in aantekening 21 gegeven voorbeelden van een inhoudelijke bijdrage die 'confluent education' tot een ruimer opgevatte ziekteleer kan geven, illustreren dit. Het is dus van belang na te gaan of zulke paradigmatische grensoverschrijdingen van begrippen niet alleen plaatsvinden tussen de pathologie en terreinen van wetenschapsbeoefening die *gelijktijdig met* de pathologie bestaan – op het gevaar af dat de geografische beeldspraak (vgl. aantekening 290) over zijn doel heen schiet zouden deze kunnen worden aangeduid als 'ruimtelijke' grensoverschrijdingen –, maar of ze ook kunnen worden aangetoond in een zodanige *tijdspanne*, dat ze het bereik van twee verschillende, *in de loop van de tijd bestaande*, paradigma's overbruggen. Aantonen dat begrippen de grenzen van verschillende, na elkaar in de loop van de tijd bestaande paradigma's overbruggen, kan op twee manieren: door een vergelijking tussen de pathologie zoals ze werd beoefend onder het humorale paradigma en de huidige, reductionistische pathologie (dus vanuit het verleden naar het heden) en vanuit het heden naar de toekomst; bij dit laatste moet uiteraard worden aangetekend dat een analyse van de stand van zaken in de pathologie en van die op 'aanpalende' terreinen van wetenschapsbeoefening die mogelijkwerwijs zodanige inspiratie kunnen geven voor nieuwe begrippen of voor zodanige veranderingen in inhoud en betekenis van bestaande begrippen dat van een paradigma-verschuiving sprake is, uiteraard geen voldongen conceptuele transformatie aan het licht kan brengen. Het kan er hoogstens om gaan aanwijzingen te vinden voor een bepaalde trend aan de hand van begrippen wier inhoud en betekenis zich in de richting van deze trend lijken te wijzigen.²⁹¹

Voorbeelden van zulke paradigmatische grensoverschrijdingen van begripsinhouden binnen de pathologie in de loop van de tijd leveren de begrippen 'ontsteking' en 'kanker': onbetwist fundamentele begrippen van de pathologie.²⁹²

Wat de eerste betreft: 'ontsteking' is het enige begrip waarbij zelfs

moderne leerboeken pathologie nog refereren aan een antieke Latijnse tekst, uit de tijd dat de humoraalpathologie dominant was, en zulks niet uit louter opsmuk; uit de wijze waarop dit antieke ontstekingsbegrip wordt vergeleken met het moderne, blijkt duidelijk dat niet alleen de term is overgebleven, maar wel degelijk ook enkele componenten van de begripsinhoud.²⁹³ Een continuïteit in het begrip 'ontsteking' is ook te vinden in de analyse die Bier heeft gegeven van de historische ontwikkeling van de ontsteking, waarin hij tot de conclusie komt dat één rode draad kan worden gereconstrueerd door de wisselende opvattingen die in de loop van de eeuwen over de ontsteking zijn geformuleerd, namelijk de visie dat ontsteking de reactie van het lichaam als geheel is tegen een in dit lichaam binnengedrongen schadelijke invloed. De opvatting – waartegen Bier zich afzet – dat het bij ontsteking primair of zelfs uitsluitend om een lokaal proces zou gaan, behelst slechts een deel-aspect; evenzo is aan het begrip ontsteking niet noodzakelijkerwijs inherent dat het om een reactie op een fysiek agens gaat.²⁹⁴ Dat in een reductionistische benadering juist het aspect van een lokale reactie op een fysieke prikkel de nadruk krijgt of zelfs de exclusieve begripsinhoud van ontsteking wordt, is uiteraard niet verwonderlijk, maar uit de geschiedenis blijkt dat, zoals uit de in aantekening 294 aangehaalde tekst van Bier naar voren komt, een ruimere begripsinhoud heeft bestaan.

Dynamiek met betrekking tot het begrip 'ontsteking' lijkt niet alleen aan de geschiedenis, maar evenzeer aan de actuele ontwikkelingen in de pathologie te kunnen worden afgelezen, bij voorbeeld aan een vergelijking tussen de wijze waarop 'ontsteking' (en 'herstel') in de beide laatste uitgaven van het leerboek van Robbins en Angell worden besproken; deze kan steun geven aan de opvatting dat een tendens kan worden gesignaleerd om ontsteking minder exclusief lokalistisch te zien, maar meer als een totaal-proces, dat gericht is op herstel van de schade die de binnengedrongen schadelijke invloed heeft aangericht, waarbij toenemende betekenis wordt gehecht aan factoren en omstandigheden in de patiënt als geheel.²⁹⁵

Met betrekking tot 'kanker' kan een soortgelijke ontwikkeling worden gesignaleerd, alleen liggen de accenten anders.

Weliswaar zijn de antieke wortels van dit begrip minder sprekend dan die van 'ontsteking',²⁹⁶ terwijl ook een vergelijking van de tekst van de beide laatste uitgaven van het leerboek van Robbins en Angell geen steun biedt voor een oordeel dat in de pathologie s.s. al een ruimere visie op kanker tot ontwikkeling komt dan de traditionele cellulaire,²⁹⁷ maar daar staat tegenover, dat in ander disciplines juist een duidelijk toenemende aandacht kan worden onderkend voor een meer 'holistische' benadering, veelal aangeduid als 'integraal', van kanker. Een term als 'psychosociale oncologie', die de laatste jaren courant is geworden,

geeft een aanduiding van waar het om gaat. Uit een overzicht van LeShan blijkt dat we hier hebben te maken met een al veel langer bestaande benadering, die aan het eind van de vorige eeuw praktisch verdween uit de bespreking van kanker in de leerboeken, maar die sinds 1945 weer, nu verrijkt door de vorderingen van de gedragswetenschappen, is teruggekomen. Als een duidelijk resultaat van deze benadering wordt door verschillende auteurs de bevinding gemeld dat bij kankerpatiënten vaker dan in controlegroepen het verlies van een persoon, met wie de patiënt een sterke gevoelsmatige band had en andere vormen van persoonlijk verlies, is opgetreden in de periode van 6 tot 18 maanden voordat de eerste symptomen worden herkend, terwijl er sterke aanwijzingen zijn dat bepaalde persoonlijkheidskenmerken een factor vormen bij het ontstaan en het verloop van kanker.²⁹⁸ Het – extreem negatieve – beeld dat van deze ziekte bij het publiek leeft en het hiermee nauw verband houdende ‘uitstelgedrag’ zijn legitieme onderwerpen van onderzoek geworden en dragen als zodanig bij tot een verruiming van de inhoud van het begrip kanker; dit laatste geldt evenzeer m.b.t. de toenemende aandacht die kan worden signaleerd voor de betekenis van publieke voorlichting omtrent vroege symptomen die op kanker kunnen wijzen: een aanpak die erop wijst dat de verantwoordelijkheid van het individu voor zijn eigen lijf meer au sérieux wordt genomen dan een aantal jaren geleden.²⁹⁹

III.1.3.4. Conclusie: Begripsontwikkeling als ‘instrument’ voor de verbreding van de omschrijving van het vakgebied ‘pathologie’

Als aanzet tot de formulering van de conclusie uit het voorgaande wil ik de motieven recapituleren waarom ik bij de uitwerking en beantwoording van de vraagstelling als geheel de thema’s ‘paradigma’s’ en ‘begripsontwikkeling’, ondanks hun manifeste samenhang, als *afzonderlijke* invalshoeken heb gekozen (vgl. II.3). De redenen hiertoe waren het oncontroversele karakter van het thema conceptuele transformatie, de wijze waarop ze elkaar kunnen aanvullen wanneer ze apart worden besproken en de verschillende accenten die elk van beide thema’s kan aanbrengen bij de bespreking van het onderwerp.

De voorafgaande beschouwingen over enkele begrippen die in de pathologie veel worden gebruikt hebben deze drie redenen nader gedocumenteerd. Als eerste punt van de conclusie waarmee deze beschouwingen worden afgesloten kan m.i. worden gesteld dat ze een waardevolle aanvulling geven op de in III.1.2.2 gegeven conclusies met betrekking tot de vraag ‘wat is pathologie?’ op basis van de paradigma-visie. Pathologie kan, vanuit deze invalshoek bezien, worden beschouwd als een samenhang van begrippen en uitspraken waarin deze begrippen voorkomen. Inhoud en betekenis van deze begrippen, en a fortiori van de uitspra-

ken waarin ze voorkomen, zijn niet constant; ze geven niet een voor eens en altijd vaste structuur voor het wetenschappelijk onderzoek van ziekte, maar weerspiegelen op ieder moment dat ze worden geanalyseerd het stadium in het veelomvattende historisch proces waarin de pathologie zich in het verleden heeft ontwikkeld en in de toekomst verder gaat. Nauwkeuriger en meer tot in de finesses dan in de paradigma-visie kan de ontwikkeling van de pathologie worden bestudeerd aan de hand van een analyse van inhoud en betekenis van de begrippen en hun verandering en verschuiving; voor inzicht in de grote historische lijnen en de bredere samenhang is echter de paradigma-visie geschikter. Voor de vraagstelling en haar didactische context is in het bijzonder van belang dat de voorgaande analyse aantoonde hoe de pathologie voortdurend nieuwe inhoud en betekenis geeft aan de begrippen die ze hanteert, hoe ze hierbij ook begrippen ontleent aan andere disciplines, die op basis van andere paradigma's werken en, mede als gevolg hiervan, andere methoden toepassen, en hoe – en vooral dit laatste is van belang voor mijn vraagstelling als geheel – de pathologie hierbij inspiratie ontleent aan alle takken van wetenschapsbeoefening. In de pathologie zoals deze thans wordt onderwezen, zijn dit praktisch uitsluitend vakken als biochemie, microbiologie, immunologie en dergelijke, als 'basisvakken' aangeduide disciplines. Er is echter geen enkele reden waarom niet ook gedragswetenschappen in de bestudering van de pathologie zouden worden betrokken. De uiteenzettingen in I geven de wenselijkheid van een ontwikkeling in deze richting aan, de in aantekening 22 aangehaalde passage uit Bickley (1974) plaatst deze expliciet in de context van de huidige pathologie en de voorafgaande uiteenzettingen over conceptuele transformatie laten zien hoe zo'n nieuwe ontwikkeling van de pathologie theoretisch kan worden onderbouwd. Een dergelijke nieuwe ontwikkeling van de pathologie mag dan een vrij ingrijpende aanpassing van de gezichtspunten vergen, maar de in aantekening 189 aangehaalde passage van Peters (1963) toont aan dat vijftig jaar geleden ook een 'rather fundamental adjustment of outlook' vereist was om de, intussen algemeen aanvaarde, bijdrage van de biochemie in de pathologie op te nemen, terwijl het al eerder (vgl. aantekening 25 en 154) aangehaalde betoog van Corrigan (1975) documenteert dat de bijdrage die een, in de pathologie traditioneel ongebruikelijke invalshoek als die van de moderne informatietheorie kan geven tot nieuwe ontwikkelingen in de pathologie, een belangwekkend actueel onderwerp van discussie binnen de pathologie kan zijn.

Op grond hiervan mag de conclusie van de bespreking over conceptuele transformatie aldus worden afgerond:

Bestudering van de ontwikkeling van de pathologie op geleide van een analyse van de gehanteerde begrippen bevestigt het dynamische

karakter van dit vak dat bij de paradigma-visie al naar voren kwam. Het gegeven dat, zoals besproken in II.2, een aantal *algemene* regels kunnen worden geformuleerd over de wijze waarop begrippen worden gevormd en over de kenmerken van het proces van betekenis- en inhoudsverschuiving, maakt het mogelijk om deze algemene regels toe te passen op het concrete vak 'pathologie'; deze mogelijkheid kan worden gebruikt om te bevorderen dat de toekomstige ontwikkeling van dit vak in concreto zó verloopt, dat óók aspecten van ziekte die tot dusver buiten de pathologie vielen, in dit vak worden betrokken.

Het thema 'begripsontwikkeling' verschaft derhalve een 'instrument' om het in het tweede aspect van de vraagstelling vervatte probleem – een verruiming van de omschrijving van het vak 'pathologie' zodanig, dat de doelstellingen van Rogers' 'student-centered' onderwijs en van 'confluent education' tot hun recht kunnen komen – aan te vatten.

III.1.4. Antwoord op het eerste aspect van de vraagstelling

Als afsluiting van de bespreking van de pathologie in een expliciete paradigma-visie werd in III.1.2.2 gesteld dat de huidige pathologie de articulatie van één van de twee paradigma's uit de geschiedenis van de pathologie is, t.w. het *reductionistische*, en dat de waarde van de paradigma-visie hierin is gelegen, dat ze nieuw materiaal verschaft voor een fundamentele discussie *over* de vraag wat pathologie is *binnen* het kader van de feitelijke beoefening van en het onderwijs in de pathologie. Dit antwoord is echter nog beperkt in die zin, dat het uitsluitend betrekking heeft op de pathologie zoals deze zich in het verleden heeft ontwikkeld naar de huidige situatie. Weliswaar stelt een omschrijving van een vakgebied die duidelijk aangeeft wáár de huidige grenzen van dit gebied lopen automatisch de vraag aan de orde in hoeverre uitbreiding buiten deze grenzen in de toekomst mogelijk is, maar de paradigma-visie geeft nog geen houvast om zo'n uitbreiding concreet gestalte te geven.

Op dit punt komt de thematiek van de begripsontwikkeling in het perspectief. Pathologie is óók een systeem van begrippen die in nauwe samenhang met de beoefening van de pathologie en van andere takken van wetenschap gevormd worden en zich ontwikkelen. Dit proces van begripsvorming en -ontwikkeling blijkt analyseerbaar, en deze analyse verschaft wél een houvast om uitbreiding van de pathologie buiten de thans bestaande grenzen te zoeken. Daarom is de thematiek van begripsontwikkeling bij uitstek geschikt om de vraagstelling als geheel te omvatten en om een instrument te verschaffen waarmee nu het tweede aspect van de vraagstelling kan worden aangepakt.

III.2. Het tweede aspect van de vraagstelling: pathologie in termen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education'

III.2.0. Inleiding

III.2, waarin het antwoord op het tweede aspect van de vraagstelling aan de orde komt, zal om verschillende redenen korter zijn dan III.1. In III.1 is gebleken dat de vraag 'wat is pathologie?', zowel in de paradigma-visie als vanuit de thematiek van begripsontwikkeling bezien, een meer open en dynamisch karakter heeft dan zou kunnen lijken op grond van een bestudering van de courante literatuur waarin de huidige pathologie haar neerslag vindt, *zonder* wetenschapstheoretische achtergronden bij deze studie te betrekken.

Het antwoord op het eerste aspect van de vraagstelling bleek dank zij de wetenschapstheoretische analyse flexibel genoeg te zijn om ruimere opvattingen over wat pathologie is en openingen naar nieuwe ontwikkelingen in de bestudering van ziekte binnen dit ruimere kader mogelijk te maken. Hierdoor zal het bij de bespreking van het tweede aspect van de vraagstelling niet zozeer gaan over de vraag 'of' de bij de bespreking van het eerste aspect gegeven omschrijving van de pathologie het mogelijk maakt dat de doelstellingen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education' tot hun recht komen, maar veel meer 'hoe' deze omschrijving kan c.q. moet worden aangevuld om zulks te doen.

De indeling van III.2 zal niet, zoals die van III.1, in afzonderlijke paragrafen over paradigma's en begripsontwikkeling zijn; beide invalshoeken zullen ter sprake komen in III.2.1, die over 'student-centered' onderwijs gaat, én III.2.2 die over 'confluent education' gaat, waarbij overigens aangetekend zij, dat de beschouwingen die ter inleiding in de paragraaf over 'student-centered' onderwijs worden gegeven óók van belang zijn voor de bespreking van 'confluent education'.

Met betrekking tot de doelstellingen van 'student-centered' onderwijs zal de bespreking relatief eenvoudig zijn.

Een algemeen uitgangspunt van een 'student-centered' aanpak is immers dat in principe iedere vraag van een student legitiem is, en dat in de bijdrage die de docent tot het antwoord levert zo goed mogelijk alle relevante gezichtspunten dienen te zijn verdisconteerd. Onderwijs in de pathologie op basis van deze visie houdt dus in dat niet alleen de pathologie in het raamwerk van het huidige paradigma wordt geleerd, maar dat ook vragen van studenten omtrent ziekte die buiten het kader van dit paradigma vallen legitieme onderwerpen van gesprek kunnen zijn. Een nadere inhoudelijke specificatie, bij voorbeeld in de zin dat criteria zouden worden geformuleerd welke soort vragen wel en welke niet als legitieme gespreksonderwerpen mogen worden beschouwd, is echter in

het kader van een algemene theoretische verantwoording ondoenlijk. Zo hiertoe al criteria kunnen worden opgesteld, dienen deze van didactische aard te zijn en uit de concrete onderwijs-leer-situatie voort te komen, die in elke afzonderlijke situatie haar eigen kenmerken heeft, en specifieke en concrete didactische gezichtspunten die niet rechtstreeks met de inhoudelijke aspecten van de pathologie te maken hebben, zijn hier niet aan de orde. Bij de bespreking van 'student-centered' onderwijs in *III.2.1* zullen dus voornamelijk enkele richtlijnen worden gegeven om de algemene doelstelling waar te maken.

De relatie tussen 'confluent education' en de vraag wat pathologie is ligt iets anders. Uit *III.1* bleek dat de huidige pathologie gebaseerd is op een paradigma waarin een groot aantal aspecten van het totale verschijnsel 'ziekte', die voor een volledig begrip hiervan wel degelijk relevant zijn, buiten beschouwing blijven. Deze vaststelling roept echter automatisch vragen op hoe deze andere aspecten eruit zien; de karakterisering van de humorale traditie gaf hiervoor al enkele aanknopingspunten. Zo ontstaat het probleem met betrekking tot de samenhang tussen aspecten van ziekte die buiten het paradigma vallen, en de verantwoordelijkheid van de docent t.a.v. de noodzaak dat de student zich, met het oog op de maatschappelijke bevoegdheid die hij als arts krijgt, in ieder geval de pathologie moet eigen maken die binnen het huidige paradigma valt. Het zou nauwelijks een verrijking van het onderwijs zijn, wanneer deze samenhang niet verder zou reiken dan een loutere verwijzing naar de paradigmatische bepaaldheid van de courante leerstof; het risico van een kloof tussen 'harde', paradigmatische pathologie en 'vrijblijvende' andere ideeën over ziekte is dan levensgroot aanwezig. Het is nu mijn bedoeling om te laten zien dat 'confluent education', ondersteund door een wetenschapstheoretische verantwoording, ertoe kan bijdragen dat deze kloof wordt overbrugd. Een probleem bij de opbouw van het betoog over confluent education is echter dat het gebied dat hiermee wordt betreden onafzienbaar groot is en zich tot ver buiten de grenzen van de vraagstelling van dit geschrift uitstrekt. Het gevolg hiervan is dat opbouw en afgrenzing van dit betoog een enigszins willekeurig karakter zullen krijgen - een omstandigheid die, gegeven het principieel open karakter van de genoemde didactische doelstellingen en dus van deel twee van mijn vraagstelling, nu eenmaal onvermijdelijk is.

III.2.1. 'Student-centered' onderwijs in de pathologie

III.2.1.1. Pathologie en 'niet-pathologie'

Vanuit het gezichtspunt dat ik voor de bespreking van het tweede aspect van de vraagstelling wil innemen kunnen de conclusies van III.1 aldus worden samengevat: voor zover pathologie zich niet beperkt tot dienstverlening aan de kliniek middels in het bijzonder morfologisch onderzoek, maar als ziektekunde de 'brug' wil vormen tussen de 'basisvakken' en de praktische uitoefening van de geneeskunst, en als zodanig in het medisch onderwijs een centrale plaats in het studieprogramma wil (blijven) innemen, treffen we in en met betrekking tot de pathologie een gecompliceerde situatie aan die bij uitstek door de paradigma-visie en de invalshoek van de begripsontwikkeling in een duidelijk licht kan worden gesteld; voorts is het in dit verband van belang te bedenken dat bij dit vak in de studieprogramma's voor het kandidaatsexamen als regel sprake is van 'algemene' pathologie – een verruimende, in principe tot zeer veel mogelijkheden de toegang openende (sic!) toevoeging.³⁰⁰

Deze situatie lijkt sterk op de beschrijving die Masterman geeft van wat er gebeurt wanneer een paradigma te ver wordt doorgevoerd,³⁰¹ en kan aldus worden gekarakteriseerd: voor de huidige pathologie is ziekte alleen voorhanden wanneer er sprake is van lesies; voor zover zij deze kan aantonen in wat zich voordoet als 'ziekte', heeft zij het voor de natuurwetenschappen karakteristieke succes in het oplossen van de problemen die zich in 'ziekte' aandienen. Maar juist naarmate zij erin slaagt *deze* problemen, d.w.z. die van ziekte voor zover hierin lesies kunnen worden onderkend, op te lossen, komen andere problemen met betrekking tot ziekte relatief sterker naar voren. Deze 'andere problemen' hebben voor een deel betrekking op ziekten die een vaste plaats in de pathologie innemen, omdat er een sterke verwachting bestond, c.q. in niet zo sterke vorm nog bestaat, dat men erin zou c.q. zal slagen één of meer lesie(s) aan te tonen die het mogelijk maken het probleem in termen van de pathologie te formuleren, bij voorbeeld essentiële hypertensie.³⁰²

Voor een ander deel hebben deze 'andere' problemen geen of slechts een zeer losse band met de pathologie s.s., maar vormen ze wel bekende en aanvaarde onderzoekthema's in andere medische disciplines, zoals sociale geneeskunde, maatschappelijke gezondheidszorg, psychiatrie e.a.; de ramifications van deze problemen kunnen vervolgd worden tot in de 'politieke' en politieke discussies over organisatie, financiering e.a. aspecten van de gezondheidszorg toe.³⁰³ Al de hier bedoelde problemen met betrekking tot ziekte en alle benaderingen die worden gevolgd om ze op te lossen, die dus met elkaar gemeen hebben dat ze niet, of althans niet exclusief verwijzen naar en gericht zijn op het zoeken van

lesies, wil ik voor het doel van dit betoog samenbundelen als ‘niet-pathologie’. Wat ze met elkaar gemeen hebben, is het positieve kenmerk dat ze in een ‘student-centered’ benadering van onderwijs als relevant worden ervaren, en het negatieve kenmerk dat ze niet kunnen worden geformuleerd in een wetenschappelijke context *op basis van het thans vigerende paradigma van de pathologie zoals beschreven in III.1.2*.

De in de vorige zin gecursiveerde nadere kwalificatie is essentieel: het zou absurd zijn om te beweren dat de vele ‘niet-pathologische’ benaderingen van ziekte, dus anders dan op basis van het zoeken naar lesies, die anno 1978 in Nederland en in het algemeen in de westerse cultuur bestaan, geen wetenschappelijke context zouden hebben;³⁰⁴ sommige ervan hebben trouwens wel degelijk een basis en een structuur die als paradigma in de in II.1.2 besproken gemitigeerde opvatting kan gelden.³⁰⁵ Waar het om gaat is dat de relatie van deze benaderingen met de pathologie zoals beschreven in III.1.1 problematisch is, en m.i. bij uitstek door de paradigma-visie in een duidelijk licht kan worden gesteld.³⁰⁶

In overeenstemming met deze situatie worden in vele van deze benaderingen dan ook – en hierin herkennen we een belangrijke karakteristiek van de paradigma-visie – fundamentele vragen omtrent ziekte en gezondheid, omtrent de rechtvaardiging van deze of gene concrete aanpak of methodiek aan de orde gesteld.³⁰⁷

Deze karakterisering wekt wellicht de indruk dat ik wil suggereren dat wij in de pathologie resp. de ‘niet-pathologie’ aan de vooravond (of zelfs al in een latere fase) van een wetenschappelijke revolutie in de zin van Kuhn staan. Deze suggestie zou ongeveer zo kunnen worden geformuleerd: het oude paradigma van de pathologie is aan het einde van zijn ontwikkeling gekomen, de ‘scientific community’ verkeert in een crisis, kandidaten voor een nieuw paradigma worden gepubliceerd, dringen zich op en wedijveren om instemming en aanvaarding door tot oordelen bevoegde deskundigen, etc. Ofschoon op vele terreinen van de geneeskunde en gezondheidszorg tekenen kunnen worden gesignaleerd die deze voorstelling van zaken wellicht plausibel mogen doen schijnen, vgl. aantekening 307, wil ik deze suggestie uitdrukkelijk verwerpen, omdat anders het ernstige misverstand zou kunnen ontstaan dat de aan historische ontwikkelingen afgelezen paradigma-visie *zonder meer* van toepassing zou kunnen zijn om actuele en toekomstige ontwikkelingen te begrijpen, en wil ik expliciet aangeven wat m.i. wél de voor mijn betoog relevante legitieme conclusie is uit het voorafgaande.

Deze is vooral gebaseerd op de vérstrekkende discussie die het paradigma-begrip op gang heeft gebracht en de weerklink die deze discussie in de vakwetenschappen heeft opgeroepen, wat er m.i. op wijst dat een periode is aangebroken waarin de relatie tussen historische ontwikkelingen en feitelijke wetenschapsbeoefening in een nieuw licht kan worden

gesteld. Een praktische consequentie hiervan is dat binnen de beoefening van en het onderwijs in 'normale wetenschap' binnen het kader van bestaande paradigma's deze paradigma's zelf nu ter sprake kunnen komen, dat daarnaast vormen van wetenschapsbeoefening op basis van minder duidelijk aantoonbare paradigma's ruimere aandacht en plaats kunnen krijgen, en dat in het algemeen 'paradigmatische' fundamenteën en uitgangspunten expliciet ter discussie kunnen worden gesteld.

Dit houdt in, dat verschillende paradigma's die op dezelfde problemen betrekking hebben naast elkaar kunnen bestaan, elkaar aanvullend in plaats van elkaar te beconcurreren in de strijd om de monopoliepositie.³⁰⁸

In het bijzonder in verband met de als 'niet-pathologie' aangeduide benaderingen van ziekte is dit een belangrijk perspectief. Het gaat hierbij immers om *alles* wat met ziekte te maken heeft voor zover het niet op lesies is terug te brengen: gevoelens, waarden, verantwoordelijkheden, ziekmakende factoren in de maatschappij, attitudes, het beeld dat mensen van zich zelf hebben, lichamelijkebelevingen - een zó heterogeen spectrum van individueel-persoonlijke, sociale, culturele e.a. aspecten van ziekte, dat het leggen van een relatie met de pathologie zoals weergegeven in III.1 geen simpele zaak kan zijn. Dit betekent geenszins dat onderzoek van en onderwijs in 'niet-pathologische' aspecten van ziekte op wetenschappelijke wijze niet mogelijk zou zijn, of dat dit onderzoek en onderwijs niet in een duidelijke relatie met de pathologie zouden kunnen plaatsvinden, maar wél dat deze relatie ten behoeve van een verantwoorde wijze van onderzoek en onderwijs wetenschapstheoretisch gefundeerd zal dienen te zijn.³⁰⁹

Waar de conclusie luidt dat het in het algemeen niet meer verantwoord moet worden geacht om, zeker in een wetenschappelijke opleiding, vakonderwijs te geven zonder althans iets van de grondslagen van het vak, en van de actuele discussie hierover, in het onderwijs te verdiscounteren of op z'n minst naar deze problematiek te verwijzen, is de sprong naar een realisering van de doelstellingen van 'student-centered' onderwijs niet groot meer. Het gaat dan, in een wat nader geconcretiseerde formulering van het eerste stuk van het tweede aspect van de vraagstelling, om de vraag: 'hoe kunnen open onderwijsdoelstellingen ('student-centered' onderwijs) in de pathologie op zodanige wijze worden gerealiseerd dat zowel de 'gesloten', paradigmatisch bepaalde leerstof, als de buiten het vigerende paradigma vallende aspecten van ziekte, 'niet-pathologie' zoals hierboven omschreven, tot hun recht komen?'

Met 'open onderwijsdoelstellingen' wordt in dit verband bedoeld dat niet aan het begin van een onderwijs-leer-proces *exhaustief* wordt vastgesteld welke doelstellingen aan het einde moeten zijn bereikt. Wanneer

onderwijsdoelstellingen tot in zodanige details worden gepreciseerd, dat aan het einde van de rit ondubbelzinnig, en liefst kwantitatief kan worden vastgesteld of, c.q. in hoeverre ze zijn bereikt, heeft dat weliswaar het voordeel dat men weet wat men doet, zodat men zijn onderwijs kan bijstellen om de doelstellingen die men niet heeft gehaald later alsnog te realiseren, maar men maakt het wel moeilijk om eigenschappen als verantwoordelijkheidsbesef, oorspronkelijkheid en creativiteit, het zich bewust worden door de student van wat hij zelf leren wil of het zelf ontdekken van zaken waar nog niemand ooit aan gedacht had etc., in het leerproces tot ontwikkeling te laten komen.³¹⁰

Wat bedoeld wordt met de 'gesloten', paradigmatisch bepaalde leerstof van het vak pathologie is in de vorige paragrafen ampel uiteengezet, en als antwoord op de vraag kan op grond van het voorgaande nu in eerste instantie worden gesteld: door de moderne wetenschapstheoretische discussie, in het bijzonder die rond het paradigma-begrip, in direct verband met het vakonderwijs op te nemen, opdat deze als een soort 'bind-middel' kan werken tussen het didactische principe en de leerstof.

III.2.1.2. Begripshantering als onderwijsdoelstelling

Het antwoord waarmee de vorige paragraaf werd afgesloten is natuurlijk wel erg globaal. Weliswaar verwijzen de uiteenzettingen over de paradigma-visie in de pathologie in de vorige paragrafen naar zeer veel materiaal om dit antwoord inhoudelijk in te vullen, maar een aantal kanttekeningen en aanvullingen zijn wel geïndiceerd; ze zijn hieronder onder vijf punten gerubriceerd.

1 In de eerste plaats dient ervoor gewaakt te worden dat de bespreking van de wetenschapstheoretische grondslagen niet het karakter krijgt van een nieuw vak op zich zelf, naast het reeds bestaande (i.c. de pathologie); ze dient nauw verweven te zijn met het vak zelf. Weinigen zullen behoefte hebben aan nog een nieuw vak in het toch al zo zware medische curriculum; door een constructie waarin de filosofie een eigen leven gaat leiden, zou het middel erger worden dan de kwaal. Na de uiteenzettingen in hoofdstuk II en de voorafgaande paragrafen van III, behoeft het m.i. geen betoog meer dat de paradigma-visie die, juist omdat zij wetenschapsfilosofie en vakwetenschappen weer nader tot elkaar heeft gebracht, zo populair is geworden, een goede waarborg verschaft voor een verantwoorde integratie van pathologie (en 'niet-pathologie') en de wetenschapstheorie.

2 Bij de bovenbedoelde integratie tussen vakonderwijs en wetenschapsfilosofie moet er wel voor worden gewaakt dat de relativering die het paradigma-besef in de opvattingen ten aanzien van wetenschapsbeoefe-

ning aanbrengt niet verder gaat dan in het verband van het medisch onderwijs als geheel verantwoord is.

De medische studie is, alle wetenschapstheorie ten spijt, in de eerste plaats bedoeld als voorbereiding voor latere uitoefening van de geneeskunst, en de bevoegdheden die het artsdiploma verleent hebben zwaarwegende maatschappelijke consequenties. Daarom moet het zonder voorbehoud als een verantwoordelijkheid van de medische docent worden beschouwd, dat hij zijn studenten zó opleidt, dat zij het vertrouwen dat de maatschappij in het diploma stelt niet beschamen. Voor de studie van de pathologie voor het kandidaatsexamen houdt dit in, dat de student zich een aantal grondbegrippen en beginselen van dit vak eigen maakt; voor een 'brugvak' als pathologie geldt hierbij wel bij uitstek, dat dit op zodanige wijze gebeurt, dat de aansluiting bij de andere vakken van het curriculum gewaarborgd is. Tot op zekere hoogte, nl. voor zover moet worden voldaan aan de eisen van het curriculum als geheel, die op hun beurt mede worden bepaald door de maatschappij waarin de toekomstige arts moet functioneren, is dus inderdaad sprake van een 'gesloten' leerstofinhoud. Bij de vraag naar de verbinding tussen open onderwijsdoelstellingen en de vanuit dit gezichtspunt gesloten leerstofinhoud moet het er dus om gaan een evenwicht te vinden waarin de vanuit *beide* gezichtspunten te stellen criteria tot hun recht komen. Een antwoord op deze vraag wordt onder punt 4 geformuleerd, maar eerst wil ik (in 3) nog het commentaar dat ik hierboven gaf ten aanzien van het uit de paradigma-visie voortvloeiende risico dat de relativiserende kijk op wetenschapsbeoefening in het onderwijs als geheel over zijn doel heen schiet, óók maken ten aanzien van het principe van 'student-centered' onderwijs'.³¹¹

3 Ook de wijze waarop open onderwijsdoelstellingen volgens het principe van 'student-centered onderwijs' nader kunnen worden ingevuld kan leiden tot een relativering die licht over het doel heen kan schieten, namelijk voor zover dit principe het gevaar in zich draagt een soort alibi te worden om *alle* verantwoordelijkheid voor wat in het onderwijs-leerproces gebeurt (vooral voor wat er niet, of verkeerd gebeurt) op de student af te wentelen. Een 'evenwicht' tussen relativering van de leerstof op geleide van het paradigma-begrip en eisen vanuit het curriculum als geheel, uitsluitend zo globaal aangeduid als onder punt 2 omschreven, moet ontoereikend geacht worden om dit gevaar af te wenden. In het bijzonder kan nadere inhoudelijke invulling van de doelstellingen van 'student-centered' onderwijs vanuit de eisen die de overige vakken van het curriculum aan de pathologie stellen, het risico doen ontstaan dat het onderwijs in de pathologie in twee gescheiden en onoverbrugbare componenten uiteenvalt: de leerstof die kan worden afgeleid uit het thans vigerende paradigma (die op grond van de bestaande traditie als

‘verplicht’ zal worden gezien), eventueel met wat wetenschapstheorie ‘overgoten’ (vgl. in dit verband echter de eerste kanttekening), en een component waar de student zijn spontane belangstelling met betrekking tot ziekte kan volgen, die in III.2.1.1 zéér globaal als ‘niet-pathologie’ werd aangeduid. Zo’n constructie leidt echter maar al te gemakkelijk tot een verlies van het besef van de samenhang tussen deze beide componenten; een verlies dat des te gemakkelijker optreedt omdat deze samenhang – paradoxalerwijs – pas goed zichtbaar wordt door het in de paradigma-visie gegeven inzicht hoe de historische ontwikkeling van het vak juist ertoe heeft geleid dát deze kloof tussen pathologie en ‘niet-pathologie’ is ontstaan.

4 Een goede oplossing van de in punt 2 en 3 geschetste problemen lijkt mij te liggen in de tweede invalshoek die ik in verband met de didactisch georiënteerde context van de vraagstelling van dit proefschrift heb gekozen, de begripsontwikkeling. Pathologie kan, net als elke empirische wetenschap, mede worden gezien als een systeem van begrippen. Inhoud en betekenis van deze begrippen hebben enerzijds, zoals uiteengezet in II.2.1.6 voor empirische begrippen in het algemeen en in III.1.3 voor een aantal begrippen in de pathologie in het bijzonder een vanuit verschillende gezichtspunten open karakter. Dit houdt in dat toekomstig onderzoek altijd weer tot gevolg kan hebben dat deze inhouden en betekenissen moeten worden herzien. Anderzijds hebben ze betrekking op zaken waarover hier-en-nu binnen de ‘scientific community’ van pathologen en artsen in meerdere of mindere mate consensus bestaat. Met betrekking tot een groot aantal begrippen is deze consensus zó sterk, dat van een student die ‘lid’ van deze gemeenschap wil worden, verwacht mag worden dat hij in eerste instantie aan deze consensus leert deel hebben en zich een begrip van zaken vormt dat operationeel identiek is – in de zin waarin dit in II.2.1.6 werd uiteengezet – aan dat van de leden van de ‘scientific community’. In deze constructie worden onderwijsdoelstellingen geformuleerd in termen van wat we zouden kunnen noemen ‘de kleinste eenheden van wetenschapsbeoefening’, i.c. de afzonderlijke begrippen. Het in meervoudige zin open karakter van begrippen in empirische wetenschapsbeoefening, tot uiting gebracht in de hier gebezigde term ‘begripsontwikkeling’ (vgl. II.2.1.6) maakt het mogelijk dat in het totale onderwijs-leer-proces beide aspecten, de *open* onderwijsdoelstellingen en de, zoals onder punt 2 en 3 besproken, in zekere zin ‘*gesloten*’ leerstofinhoud, tot hun recht komen.

In concreto kan dit worden gerealiseerd door de onderwijsdoelstellingen te formuleren in termen van ‘vaardigheid in begripshantering’, wat inhoudt dat het onderwijs-leer-proces een activiteit wordt waarin studenten en docenten, onderling én met elkaar, ‘de taal van de pathologie’ (leren) spreken, en dat is, in aanmerking nemend wat

gezegd is over begripsontwikkeling, een open doelstelling. Welke begrippen deze taal omvat kan in overleg worden vastgesteld; zodra een in een gezamenlijk besluit van alle betrokkenen vastgestelde, vaststaande lijst van begrippen gegeven is, is het aspect van de 'gesloten' leerstof in de onderwijsdoelstellingen verdisconteerd, óók in de zin dat de student weet waar hij aan toe is inzake exameneisen.

Het open karakter kan dan worden gerealiseerd door aan de eigen verantwoordelijkheid van de student over te laten *wat* hij, 'de taal van de pathologie sprekend', d.w.z. deze begrippen zó hanterend dat leden van de 'scientific community' hem kunnen volgen, wil uitdrukken. Dit laat hem de mogelijkheid om in datgene wat hij leert zóveel 'niet-pathologie' in te brengen als hij zelf wil, onder het voorbehoud dat het de leden van de 'scientific community' én zijn medestudenten zinvol voorkomt en blijft voorkomen met hem in gesprek te blijven (vgl. het gezegde over 'operationele identiteit', II.2.1.2); de hier beschreven theoretische structuur biedt een garantie dat in het geheel van wat hij leert, een samenhang aanwezig is.³¹²

Een voor onze vraagstelling niet onmiddellijk relevant, maar in verband met een meer algemene discussie over onderwijs en onderwijsdoelstellingen wel interessant aspect van deze aanpak is, dat er aanknopingspunten aan zitten voor een gemakkelijke, nauwkeurige kwantificering van onderwijsdoelen. Voor een korte schets hiervan gaan we uit van een minimale globale overeenstemming over hoe en wat de mensen in een maatschappij denken, oordelen en willen ten aanzien van ziekte en gezondheid en de wijze waarop dit in onderwijs moet worden gerealiseerd. Zo een overeenstemming moet uiteraard bestaan voordat überhaupt aan kwantificeren kan worden gedacht; de discussie hierover wordt op politiek niveau gevoerd, kan door sociologische gegevens worden onderbouwd en gedocumenteerd, en kan voor haar inhoudelijke aspecten aanknopingspunten vinden in de paradigma-visie.³¹³ Gegeven zo een minimale globale overeenstemming moet het mogelijk zijn 'de' relevante literatuur te omschrijven; dat zijn bij voorbeeld de twee, of vijf, of tien door de relevante groepering, d.w.z. de groepering tot het 'lidmaatschap' waarvan het onderwijs opleidt, meest gelezen tijdschriften. Vaststelling van deze getallen alsmede van wat als 'relevante groepering' wordt onderkend (b.v. alle artsen, of alle specialisten op een of meer terreinen, of alle werkers in de gezondheidszorg, eventueel weer opgesplitst in: alle artsen, fysiotherapeuten, verpleegkundigen) zijn alweer beslissingen die vóóraf moeten worden genomen. Op basis van deze gegevens wordt het echter eenvoudig vast te stellen hoe vaak bepaalde begrippen voorkomen, nl. door analyse van de afgelopen jaargangen van de betreffende tijdschriften. De aldus gevonden getallen kunnen dan, 'bewerkt' op geleide van gegevens inzake toegestane onderwijsbelasting, beschikbare uren etc., het uitgangspunt vormen voor de

begrippenlijsten die de onderwijsdoelstellingen, zoals hierboven omschreven, concretiseren.

Samengevat: 'begripsontwikkeling' geeft als het ware een 'instrument' om te voorkomen dat de openheid van de onderwijsdoelstellingen in de 'student-centered' aanpak onttaardt in vaagheid en leegte; het verbindt de bestaande pathologie met het 'open' karakter van zowel de empirische wetenschap als de persoonlijkheid van de student, en kan zodoende een verbinding tussen beide vormen.

5 Tegen de in punt 4 gevolgde gedachtengang kunnen echter wel bezwaren worden gevoeld. De toekomst wordt in dit perspectief wel zeer open gehouden, terwijl voor een zeer belangrijk onderdeel van de vaststelling van de onderwijsdoelstellingen zonder meer wordt verwezen naar een 'minimale globale overeenstemming'; ook over de 'niet-pathologie' is nog slechts in zeer onspecifieke termen gesproken. Een zekere aanvulling lijkt dus wel gewenst. Het lijkt nu niet per se incompatibel met de opzet van 'student-centered' onderwijs om, al was het in eerste instantie alleen maar voor studenten die zulks zelf willen, de mogelijkheid te bieden enige structuur aan te brengen in deze openheid, en enkele contouren aan te geven waarbinnen de 'niet-pathologie' gestalte kan krijgen.

Vanuit het gezichtspunt dat pathologie op ondubbelzinnige paradigma's stoelt en als zodanig de status van een 'harde' natuurwetenschap heeft, lijkt het zelfs gewenst zulks te doen. Anders bestaat namelijk het gevaar dat de indruk van een al te scherp contrast ontstaat tussen 'het oude', d.w.z. de bestaande pathologie, waarvan de grenzen in het kader van een paradigma gemarkeerd worden, en 'het nieuwe', waarover schijnbaar helemaal niets kan worden gezegd, als zou dit een zaak van de particuliere fantasie van de student zelf zijn. Zonder enige structuur of kader waarbinnen problemen gesteld en als relevant ervaren kunnen worden, kan van wetenschapsbeoefening geen sprake zijn en draagt het onderwijs het risico een totaal vrijblijvende activiteit te worden. Paradigma's in de 'klassieke' zin mogen dan niet meer exclusief bepalen hoe wetenschapsbeoefening plaatsvindt (vgl. III.2.1.1) - een of ander 'voorbeeld' dat als startpunt kan dienen en inhoudelijke aanknopingspunten geeft voor de invulling van de 'niet-pathologie' is toch wel gewenst. Zo doet zich dus de vraag voor of niet, met behoud van de principes van het 'student-centered' onderwijs, nog een nadere, meer positieve in plaats van louter mogelijkheden aanduidende invulling van de open onderwijsdoelstellingen gegeven kan worden; anders gezegd: of niet in het gebied (beter gezegd: de 'open ruimte') van de 'niet-pathologie' een benadering of richting met betrekking tot ziekte bestaat, die aansluit bij de principes van 'student-centered' onderwijs. Hiertoe lijkt 'confluent education'

aanknopingspunten te bieden, zoals in III.2.2 verder zal worden besproken.

III.2.2. 'Confluent education' in de pathologie

III.2.2.1. Het tweede aspect van de vraagstelling en de specifieke bijdrage van 'confluent education' tot vernieuwing van het medisch onderwijs

Bij de introductie van 'confluent education' in I.2.1 heb ik aangeduid hoe de invoering van de beide didactische vernieuwingen, 'student-centered' onderwijs en 'confluent education' in het onderwijs in een discipline als pathologie, de docent voor een dilemma kan plaatsen in die zin, dat de inbreng van deze beide didactische vernieuwingen niet zonder meer aansluit op de inhoud en methoden van het 'klassieke' onderwijsvak pathologie; in de vorige paragrafen van III heb ik uitgewerkt hoe een wetenschapstheoretische analyse van de pathologie op geleide van de paradigma-visie en de thematiek van begripsontwikkeling een oplossing biedt voor dit dilemma. Een bijzonderheid van 'confluent education' is nu, dat *deze* didactische vernieuwing de mogelijkheid lijkt te bieden om het onderwijs in de pathologie, gegeven dat de omschrijving van dit vak is verruimd en verbreed zoals in III.1 aangegeven, een zodanig nieuwe oriëntatie te geven, dat dit onderwijs aansluit bij de in I geschetste algemene ontwikkelingen die zich in onze cultuur voltrekken.

Hiertoe dienen eerst de didactische motieven die kunnen leiden tot de invoering van 'confluent education' te worden onderscheiden van de *inhoudelijke* aspecten van 'confluent education'.

'Confluent education' biedt als *didactisch* principe praktische 'modellen' om 'student-centered' onderwijs beter tot zijn recht te laten komen. Het behoeft m.i. geen betoog dat de ideeën en doelstellingen van deze beide didactische principes nauw op elkaar aansluiten; het in beide centraal staande begrip 'verantwoordelijkheid' illustreert dit bij voorbeeld. Even weinig voor discussie vatbaar is de stelregel van 'student-centered' onderwijs (zoals overigens eigenlijk van iedere leraar op ieder terrein, zij het veelal meer spontaan en intuïtief dan theoretisch onderbouwd), dat de leerling als *totaal* persoon betrokken is bij en meedoet in het onderwijs-leer-proces; 'confluent education' geeft methodieken om concrete ervaringssituaties te scheppen waarin deze betrokkenheid ook in de inhoud van wat onderwezen wordt tot haar recht kan komen. Als zodanig lijkt 'confluent education' in principe in elke leer- en onderwijssituatie en op elk niveau in iedere leeftijdsgroep toepasbaar te zijn.³¹⁴

Daarnaast zijn in de voorbeelden en oefensituaties van 'confluent education' onmiskenbaar aanknopingspunten te signaleren die het mogelijk maken het verschijnsel 'ziekte' *inhoudelijk* ruimer en breder te benaderen dan in de klassieke pathologie gebeurt.

Ook zonder dat de vraag naar wat pathologie eigenlijk is zo expliciet wordt gesteld en beantwoord als in het voorafgaande is gebeurd, kan worden onderkend dat aan de pathologie een problematiek inherent is als gevolg van de combinatie die dit vak vertoont van enerzijds een brede oriëntatie als veel- zo niet allesomvattende medische basiswetenschap, anderzijds een uitgesproken reductionistische benadering van ziekte; dit is de problematiek die in *III.2.0* en *III.2.1* is beschreven in termen van de kloof tussen pathologie en 'niet-pathologie'. 'Confluent education' lijkt bij uitstek geschikt om niet alleen een didactische uitbouw van 'student-centered' onderwijs te vormen, maar tevens deze inhoudelijke kloof te overbruggen en de studenten een ruimere oriëntatie met betrekking tot ziekte te bieden dan de reductionistische doet; de in aantekening 21 gegeven voorbeelden van 'confluente' oefensituaties adstrueren dit.

Het is van belang dit onderscheid tussen didactische motieven en inhoudelijke aspecten te maken, want het ene ligt in de lijn van 'student-centered' onderwijs en komt dus tegemoet aan wat de student zelf wil, het andere is een consequentie van een verantwoordelijkheid van de docent met betrekking tot wat hij kan zien als een noodzakelijke aanvulling van de medische studie wanneer hij zijn onderwijs wil doen aansluiten op de in I geschetste ontwikkelingen.

Na alles wat in II en de voorafgaande paragrafen van III is beschreven kan het tweede stuk van deel twee van de vraagstelling aldus worden geformuleerd: gegeven dat 'student-centered' onderwijs in de pathologie ertoe leidt dat de inhoud van dit onderwijs niet alleen de huidige, paradigmatische pathologie, pathologie als 'normale wetenschap' in de zin van Kuhn, moet omvatten, maar zich ook moet kunnen uitstrekken tot benaderingen van ziekte die hierboven als 'niet-pathologie' zijn aangeduid, kan dan 'confluent education' ertoe bijdragen dat in en door het onderwijs een nadere verbinding wordt gelegd tussen deze twee componenten, en zo ja hoe? Hierbij gaat het er vooral om dat 'pathologie' en 'niet-pathologie' in dit onderwijs als één geheel worden gezien; een geheel dat ik voortaan wil aanduiden als *ziekteleer*.³¹⁵

Door de vraag zó te stellen ga ik met opzet voorbij aan de vraag naar een bijdrage die 'confluent education' wellicht ook zou kunnen leveren aan het onderwijs in de pathologie in traditionele zin, dus zonder de wetenschaps-theoretische reflectie en de hieruit voortvloeiende verruiming zoals boven beschreven. Of, en zo ja hoe dit ook het geval zou kunnen zijn, lijkt mij een vraag die weinig betekenis meer heeft wanneer

een 'paradigma-besef' eenmaal in een onderwijsvorm is ontwikkeld. Deze mening is vooral gebaseerd op de overweging dat het mij onontkoombaar lijkt dat, wanneer de principes van 'confluent education' in het onderwijs in de 'normale' pathologie worden ingevoerd, dit vanzelf zal leiden tot principiële, alleen door wetenschapstheoretische analyse te beantwoorden vragen over deze pathologie. Voor een theoretisch onderzoek naar de aard van de pathologie in een context zoals door mij opgebouwd in I, lijkt het mij voorts zonder veel discussie duidelijk dat een bespreking in de volgorde zoals door mij aangehouden geschikter is dan een andere. Dit heeft niet alleen het voordeel dat de theoretische verantwoording systematischer kan zijn dan in het andere geval mogelijk zou zijn, maar rechtvaardigt bovendien de beperking van de vraag naar de relevantie van 'confluent education' zoals hierboven gesteld.³¹⁶ Het lijkt nu niet moeilijk de bovengestelde vraag in eerste instantie bevestigend te beantwoorden, althans met betrekking tot de 'niet-pathologie'. 'Confluent education' ziet de mens, zowel de student als de patiënt (ruimer gezegd: de mens die hulp en advies nodig heeft inzake zijn gezondheid) als een eenheid van lichaam, gevoelens en geest, in continue relatie met andere mensen, geplaatst en functionerend in een zekere context. Voor de student kan deze context worden beschreven in termen van een universiteit, een curriculum, een jaargroep, een groep (hopelijk overwegend bevriende) medestudenten, etc.; voor de mens die medische bijstand vraagt kan deze worden aangeduid door verwijzing naar gezin, werksituatie, leefwijze, e.d. Voor iedere mens geldt dan bovendien uiteraard de ruimere context van de maatschappij als geheel, de invloeden die samenhangen met de totale levensloop van het individu e.d.

Dit alles is samengevat in het 'drie-cirkel-model' van 'confluent education' (vgl. aantekening 21). Een soortgelijk besef van de betekenis van de totale levenssituatie van de mens voor een goed begrip van wat er gebeurt wanneer hij ziek is, en van de betekenis van gevoelens, waarden, attitudes en verantwoordelijkheid hierbij, leeft ook in vele van de onder 'niet-pathologie' bedoelde benaderingen van ziekte.

Zowel in 'confluent education' als in de 'niet-pathologie' is dus sprake van een *holistische visie*, waarin de mens, met de focus op onderwijs en leren resp. gezondheidszorg en de vraag naar geneeskundige raad en hulp, primair wordt gezien in het perspectief van een totale levenssituatie en in wisselwerking met anderen.

Deze constatering zal niet als een grote verrassing of een principieel nieuwe bevinding imponeren; ze kan aan de in aantekening 21 gegeven voorbeelden worden geïllustreerd en vanuit de volgende gezichtspunten nader worden toegelicht.

In de psychiatrie was uiteraard al lang bekend dat een mens meer is dan zijn ziekte; het werk dat, ook in Nederland, in het bijzonder huisartsen

de afgelopen jaren hebben verricht, is in dit verband om twee redenen van bijzonder belang: ten eerste omdat hierdoor de relevantie van andere dan zuiver cognitieve factoren ook voor lichamelijke aandoe-ningen is aangetoond, zodat een verbinding met de pathologie gemakke-lijker is te leggen, en ten tweede omdat in dit werk onmiskenbaar de tendens leeft zich zelf waar te willen maken door niet alleen *over* gevoe-lens etc. te praten, maar *deze zelf* in concrete oefensituaties experimen-teel en in de praktijk daadwerkelijk te ervaren, en juist dit laatste hoort wezenlijk bij 'confluent education'.³¹⁷ 'Gereedheid', een kernbegrip uit 'confluent education', dat betrekking heeft op de noodzaak om bij onderwijs uit te gaan van de concrete situatie waarin de leerling zich bevindt, komt, zij het in enigszins andere terminologie, geregeld als een klemmend probleem naar boven in het gehele complex activiteiten dat onder de naam 'gezondheidsvoorlichting en -opvoeding' de laatste jaren sterk in de belangstelling is komen te staan; de relatie tussen carcinofobie of propaganda voor tandenpoetsen of trimmen en de pathologie moge anno 1978 misschien nog wat ver gezocht zijn, maar via de problematiek van screening op cervix- en mammacarcinoom of de pathogenese van cariës en het hartinfarct lopen onmiskenbare verbin-dingen tussen de genoemde 'niet-pathologische' benaderingen van ziekte en de normale pathologie.³¹⁸

In de totale situatie van de geneeskunde en de gezondheidszorg zijn dus zeker elementen te vinden die het rechtvaardigen om een aanpak zoals die van 'confluent education' als relevant te beoordelen, en wanneer we de pathologie in de hier bedoelde ruimere context zien, zijn er dus zonder twijfel aanknopingspunten te vinden om 'confluent education' in het onderwijs in de aldus verruimde pathologie tot zijn recht te laten komen.

Toch zou hiertegen m.i. met recht kunnen worden aangevoerd dat deze beschrijving vooralsnog in enkele opzichten ontoereikend is. In de bovengestelde vraag is sprake van een als 'ziekteleer' aangeduid geheel, dat pathologie én 'niet-pathologie' zou omvatten. Een begrip als 'ziekte-leer' suggereert echter iets dat een min of meer omschreven identiteit heeft en waar de 'niet-pathologie' op het eerste gezicht betrekking heeft op een uiterst heteroogeen samenraapsel van benaderingen en metho-dieken, doet zich dus de vraag voor of zich in dit onoverzichtelijke gebied niet een benadering aftekent die niet alleen aansluit bij 'confluent education', maar tevens bijdraagt tot een zekere identiteit van deze 'niet-pathologie', terwijl het in de rede ligt dat ook in de tradi-tie van de pathologie aanknopingspunten moeten worden gezocht om deze identiteit te omschrijven.³¹⁹

Deze vraag zal in III.2.2.2 worden beantwoord door vanuit het perspec-tief van de 'niet-pathologie' de recente ontwikkeling van de 'humanis-tieke geneeskunde' nader te bezien, en deze vervolgens in verband te

brengen met de in *III.1.2* besproken humorale traditie in de pathologie.

III.2.2.2. Humanistische geneeskunde en haar relatie met de humorale traditie in de pathologie

III.2.2.2.1. Overzicht van de humanistische geneeskunde

'Humanistische geneeskunde' is een in de jaren 1972/73 in Amerika ontstane en daar als 'humanistic medicine' aangeduide beweging tot vernieuwing in de medische praktijk en theorievorming; in Nederland is ze, geïntroduceerd door De Vries, vanaf 1974 als zodanig vertegenwoordigd.³²⁰ Aangezien het hier om een zeer recente vernieuwing gaat, die vele verschillende aanknopingspunten heeft met actuele kritiek en met veranderingstendensen in de geneeskunde en gezondheidszorg, en aangezien de humanistische geneeskunde bovendien inspiratie ontleent aan vele verschillende eerder bestaande richtingen, scholen en methoden, is het onmogelijk een beknopt samenvattend overzicht te geven dat aan alle facetten recht doet. In het kader van onze vraagstelling lijken twee gezichtspunten in het bijzonder vruchtbaar voor een korte weergave van enkele van de in dit verband meest relevante kenmerken van de humanistische geneeskunde: vanuit de samenhang tussen humanistische geneeskunde en de al eerder bekende humanistische psychologie en vanuit een verwijzing naar de voornaamste activiteiten die onder deze rubriek tot dusver zijn opgezet.

'Humanistische psychologie' is een richting in de psychologie waaraan in het bijzonder de naam van Abraham Maslow verbonden is.³²¹ Aanknopen bij bewegingen als de fenomenologie, het existentialisme en de Gestalt-psychologie, streeft de humanistische psychologie naar een alternatief voor wat zij ziet als eenzijdigheden in de twee 'grote' richtingen in de psychologie, de gedragspsychologie en de dieptepsychologie. Als zodanig wordt zij wel als een 'derde macht' gekarakteriseerd. Kernthema's zijn een uitgesproken positief mensbeeld, waarin de mens wordt gezien als een autonoom wezen, gekarakteriseerd door een authentieke, d.w.z. niet louter door uiterlijke prikkels of overwegend onbewuste psychodynamische mechanismen gestuurde motivatie tot innerlijke groei en zelfverwerkelijking, en tot zingeving aan het eigen bestaan. De mens wordt gekenmerkt door een streven naar gezondheid en harmonische ontwikkeling, waarbij hij leert zijn gevoelens vruchtbaar te hanteren en verantwoordelijkheid te dragen. De humanistische psychologie kent dus, zoals uit de voorafgaande karakterisering blijkt, expliciet waarde toe aan het menselijk bestaan. Voorts is zij nadrukkelijk 'holistisch', d.w.z. ze beziet de mens in zijn totaliteit. Dit geldt voor de mens als individu en in zijn verband met zijn omgeving. Als individu

gaat het om de samenhang van zijn intellectuele, gevoelsmatige en wils-gerichte kwaliteiten als geheel, om de integratie van lichamelijke en psychische processen, om de totaliteit van zijn biografie. In verband met de omgeving gaat het om zingeving aan relaties met anderen, om een streven om de motivatie tot groei en zelf-ontplooiing voortdurend in een groter, de beperktheid van het individu transcenderend, sociaal verband te plaatsen.

Het heeft de humanistische psychologie uiteraard niet ontbroken aan kritiek; een van de belangrijkste bezwaren die zijn gemaakt is dat een dergelijke benadering van de mens niet wetenschappelijk verantwoord zou zijn. Maslow is zich van deze kritiek zeer wel bewust geweest, heeft haar au sérieux genomen en meegenomen in de uitwerking van zijn psychologie. Het gevolg hiervan is dat de humanistische psychologie een eigen wetenschapstheoretische onderbouwing heeft, waarin – een constatering die geen verwondering zal wekken – verschillende denkbeelden leven die ook in dit geschrift tot uitdrukking gebracht zijn.³²²

In haar verband met de humanistische psychologie kan de humanistieke geneeskunde worden gezien als een beweging die op het medische vlak dezelfde, of althans in hoge mate gelijklopende kernthema's wil uitwerken en waarmaken als die van de humanistische psychologie. Hoe de initiatiefnemers van deze beweging zich dit voorstellen wordt kort en bondig uitgedrukt in de 'working definition of humanistic medicine', die in 1974 is opgesteld door de staf van het Institute for the Study of Humanistic Medicine in San Francisco.³²³

Operationele omschrijving van de Humanistieke Geneeskunde

- 1 *Een patiënt kan niet zomaar worden gezien als(of) hij niet meer was dan zijn ziekte en de werker in de gezondheidszorg mag zijn deskundigheid niet beperken tot medisch-technische kennis en vaardigheid. Het volledige potentieel tot genezing dat gelegen is in hun wederzijdse relatie hangt vaak af van de interactie die elk van beiden met de ander aangaat als totale persoonlijkheid, en reikt aanzienlijk verder dan de behandeling van de ziekte.*
- 2 *Ieder mens bereikt in zijn leven een unieke relatie tussen lichaam, gevoelens en geest, die elkaar wederzijds mede bepalen; deze relatie kan niet los gezien worden van de andere mensen van de gemeenschap. Ziekzijn kan het best worden begrepen als een storing in het dynamisch evenwicht van deze relaties. Gezondheid kan worden omschreven als de harmonie van dit geheel en de taak van de werker*

in de gezondheidszorg als ertoe bij te dragen dat binnen dit geheel weer een meer volledig bewust evenwicht tot stand komt.

- 3 *De patiënt en de werker in de gezondheidszorg zijn collega's.* Hun samenwerking activeert de latente specifiek menselijke en de biologische ontwikkelingsmogelijkheden die de patiënt heeft om beter te worden. De patiënt wordt aangemoedigd om zich bewust te worden van zijn keuzemogelijkheden en beslissingen, en steeds meer verantwoordelijkheid te nemen voor zijn eigen gezondheid, groei en ontplooiing.
- 4 *Ziek-zijn kan een gelegenheid bieden voor persoonlijke groei.* De ervaring van ziekte kan creatief benut worden voor een nieuwe oriëntatie op de waarden en een herwaardering van de doelen die de patiënt zich in en voor zijn leven had gesteld; kan helderheid verschaffen bij het vaststellen van prioriteiten en vermogens tot ontwikkeling brengen, die tot dusver braak waren blijven liggen.
- 5 *Ziek-zijn moet worden gezien in de context van de levensloop van het individu.* Het kan zelfs een unieke betekenis hebben wanneer het wordt gezien in het kader van de biografie als geheel van de patiënt. Lichamelijke ziekte en innerlijk leed hebben voor elke patiënt een individuele boodschap; ze leveren inzicht omtrent zaken die in ieders persoonlijk leven een rol spelen zoals levenswijze en -gewoonten, gevoel van eigenwaarde en zelfrespect en de waarde die de resterende tijd voor het leven heeft. De kennis die wordt gewonnen uit het begrip van deze individuele betekenis kan de patiënt in staat stellen de kwaliteit van zijn of haar leven te verrijken.

Het tweede gezichtspunt van waaruit humanistische geneeskunde bezien kan worden is dat van de tot dusver opgezette activiteiten. De oorsprong hiervan ligt in het reeds genoemde Institute for the Study of Humanistic Medicine in San Francisco. In het eerste rapport van dit instituut³²⁴ wordt als bezwaar tegen de huidige geneeskunde en gezondheidszorg dat aanleiding vormde om veranderingen op gang te brengen, genoemd de 'dehumanization' in de geneeskunde; dit wordt nader uitgewerkt onder de rubrieken superspecialisatie, nadruk op technologie en 'authoritarianism'. *Superspecialisatie* bemoeilijkt de integratie van de verschillende componenten en vormt, o.a. door belemmering van effectief contact tussen verschillende categorieën werkers in de gezondheidszorg onderling én tussen hulpvragende en hulpbiedende personen, een belemmering voor een goede gezondheidszorg. Dit aspect van de gezondheidszorg wordt mede in verband gebracht met de opleidingen, waarin de scheiding in afzonderlijke vakken en disciplines min of meer als van-

zelfsprekend wordt gepresenteerd. *De nadruk op de technologie* dreigt de persoonlijke inzet van alle betrokkenen in therapeutische relaties te verhinderen; een negatieve invloed, die, omdat hij een zeer zwaar stem-pel drukt op de opleidingen in de gezondheidszorg, zichzelf versterkt door namelijk te bevorderen dat die leerlingen als 'goed' worden uit-geselecteerd, die in deze technologische, niet of weinig persoonlijk gerichte benadering passen. De mens als geheel verdwijnt hierdoor steeds meer uit het gezichtsveld van de gezondheidszorg, terwijl door de exclusieve focus op technologische benadering zelfgenezingsmogelijk-heden van mensen onvoldoende worden gewaardeerd: een aspect van gezondheidszorg dat in de moderne geneeskunde zeer ten onrechte hoe-genaamd geen rol speelt. Overigens gaat de 'humanistic medicine' bepaald niet zover dat ze de positieve zijde van de technologie afwijst. Ze is zich alleen sterker dan andere groeperingen in de gezondheidszorg bewust van het dilemma waarmee de technologische vooruitgang de geneeskunde confronteert en vat dit dilemma op als een uitdaging om deze in de totale gezondheidszorg te integreren.

'*Authoritarianism*' – de term is onvertaalbaar – verwijst naar het complex van attitudes en organisatiestructuren dat de patiënt tot een onmondig object van medische handelingen maakt. Het wordt gezien als een ondermijning van het vertrouwen dat van oudsher karakteris-tiek is voor de relatie tussen patiënt en beoefenaar van de gezondheids-zorg en dat als zodanig dient te blijven bestaan. Dit heeft niet alleen een negatieve uitwerking op de patiënt, maar ook op de artsen, verpleegkundigen en anderen, omdat deze worden opgezadeld met een imago van alwetendheid en almacht dat hen van de patiënt dreigt te vervreemden, en het hun moeilijk maakt de juiste beslissing te nemen in gevallen waar sterke gevoelsmatige problemen liggen. Hierdoor dreigen arts en patiënt eerder tegenstanders dan partners te worden, terwijl een samenwerkingsverband, waarin de patiënt zelfs tot een speciaal type 'paramedisch' personeelslid zou kunnen worden, toch veel meer voor de hand ligt.

Op basis van de onder deze drie rubrieken ingedeelde punten van kritiek op de huidige geneeskunde en gezondheidszorg werkt het instituut in San Francisco sinds enkele jaren door middel van opleidingsprogram-ma's, workshops, theorievorming en andere activiteiten aan de ontwik-keling van zulke alternatieven. Hierbij zijn concrete modellen en praktische methodieken ontwikkeld of overgenomen uit de humanis-tische psychologie.³²⁵

In het kader van mijn vraagstelling zijn een aantal kenmerken van de humanistische geneeskunde van essentiële betekenis. Ze zijn hieronder zeer schematisch, enerzijds geen volledig beeld gevend, anderzijds elkaar ten dele overlappend, onder drie rubrieken gerangschikt ten einde te doen uitkomen dat de humanistische geneeskunde voldoet aan elk van de aan het slot van III.2.2.1 omschreven voorwaarden voor een 'ziekteleer' (t.w. aansluiten bij 'confluent education', bijdragen tot een identiteit van de 'niet-pathologie' en aanknopingspunten bieden met de traditie van de pathologie), en aldus het betoog van deze paragraaf te kunnen afronden.

1 Het besef van de noodzaak om in een (medisch) hulpverleningsproces daar te beginnen waar de ander 'staat', neemt een centrale plaats in; de betekenis van gevoelens, waarden en attitudes wordt zonder voorbehoud aanvaard, en grote waarde wordt gehecht aan het zelf nemen van verantwoordelijkheid door alle betrokkenen.

2 Er ligt een uitgesproken, positief mensbeeld ten grondslag aan de humanistische geneeskunde. De heterogeniteit van de in III.2.2.2.1 kort aangeduide activiteiten mag niet verhullen dat de humanistische geneeskunde als een eenheid mag worden gezien; in het bijzonder de onmiskenbare verbinding met de humanistische psychologie en de hierdoor gegeven theoretische structuur, inclusief een wetenschapstheoretische reflectie, maken dat hier sprake is van een, alle heterogene uitingvormen tot een geheel makende, samenhang.

3 De humanistische geneeskunde is holistisch, ecologisch en biografisch georiënteerd en ze is bij uitstek geïnteresseerd in dynamische, procesuele aspecten van ziekte en gezondheid van de persoon als geheel in zijn maatschappelijke en culturele context; zij maakt niet bij voorbaat een, en zeker geen absolute, scheiding tussen objectieve bevindingen en subjectieve gewaarwordingen. Ze werkt niet zozeer met scherpe en vaste definities, en benadert de problemen waar ze zich op richt niet uitsluitend in termen van causaal-analytische verklaringen van relaties tussen symptomen en gelokaliseerde of lokaliseerbare lesies, maar doet primair een beroep op creatieve, zowel cognitieve als gevoelsmatige en verantwoordelijkheidsgerichte vaardigheden van de ander, waarbij deze ander zowel een primair theoretisch geïnteresseerde als een praktisch werkzame hulpverlener, alsook een medische hulp- en adviesvragende ('patiënt') kan zijn; in het laatste geval doet ze een nadrukkelijk beroep op de tendens tot zelfgenezing van de zieke mens.

In het bijzonder door de onder 1 en 3 genoemde kenmerken ligt de humanistische geneeskunde als medische vernieuwing op één lijn met de

didactische principes van 'confluent education'. Het één is als het ware met het ander gegeven; toepassing van 'confluent education' in een medische opleiding zal vanzelf tot ontwikkelingen leiden die openingen geven in de richting van humanistische geneeskunde, en omgekeerd kan men zich geen opleiding in de humanistische geneeskunde voorstellen zonder dat methodieken zoals die van 'confluent education' worden gevolgd.

De onder 2 en sommige van de onder 3 genoemde kenmerken maken dat humanistische geneeskunde voldoet aan de hierboven aangeduide voorwaarde voor min of meer omschreven identiteit vanuit de 'niet-pathologie'. Onder het voorbehoud van wat ik in III.2.1.1 heb opgemerkt over de betekenis van het paradigma-begrip voor huidige en toekomstige ontwikkelingen in de wetenschap, kan worden gesteld dat de humanistische geneeskunde een aantal kenmerken vertoont van een paradigma (in wording), of althans een kandidaat ervoor, mét de in III.2.1.1 gespecificeerde kenmerken. Er zijn historische publikaties die school gemaakt hebben, in de eerste plaats die van Maslow, en er is een 'scientific community' in wording met een eigen 'code', zoals beschreven in III.1.2.0, mét weer een aantal nieuwe kenmerken.³²⁶ In het bijzonder is een nieuw kenmerk de door alle 'leden' van deze gemeenschap gedeelde overtuiging dat het 'lidmaatschap' minder bepaald wordt door een consensus aangaande scherp en ondubbelzinnig gedefinieerde problemen en de voorwaarden waaraan oplossingen hiervoor moeten voldoen, dan wel door een gemeenschappelijk besef dat problemen en hun oplossingen in de eerste plaats legitiem zijn voor zover ze worden herkend en aanvaard door de, in de concrete situatie waarin ze ontstaan, direct betrokkenen, waarbij óók de totale instelling van de hulpverlener, niet alleen zijn cognitieve en technische vaardigheden van belang zijn.³²⁷ Door deze kenmerken beantwoordt het 'paradigma' van de humanistische geneeskunde aan de in III.2.1.1 als noodzakelijk aangegeven voorwaarde: de maatstaven liggen niet vast in een paradigma in de klassieke betekenis, maar staan voortdurend mede ter discussie, en de in het bijzonder door het werk van Maslow gegeven 'ingebouwde' wetenschapstheoretische reflectie waarborgt dat deze benadering van ziekte niet terzijde geschoven kan worden als niet-wetenschappelijk-verantwoord zonder met deze kritiek automatisch 'wetenschap' te vereenzelvigen met de opvattingen die hierover bestonden vóór de invoering van het paradigma-begrip.

Een duidelijke relatie van de humanistische geneeskunde met de pathologie, die in III.2.2.1 werd genoemd als voorwaarde voor een 'ziekteleer' zoals daar bedoeld, is door de onder 1 en 2 genoemde kenmerken echter nog niet gegeven. Als aanknopingspunten tussen de traditie van de pathologie en de omschrijvingen van de identiteit van deze nieuwe

‘ziekteleer’ zijn de onder 3 genoemde kenmerken relevant. Een nadere beschouwing hierover vat de in III.1.2.2 afgebroken draad van mijn betoog over de historische ontwikkeling van de pathologie in een paradigma-visie weer op. Als aanzet tot de nadere beschouwing kan gesteld worden dat er op zijn minst frappante overeenkomsten te signaleren zijn tussen de *humanistische geneeskunde*, in het bijzonder wat betreft de onder 3 bedoelde kenmerken, en de in III.1.2.1.4 samengevatte omschrijving van de *humoraalpathologie*. Dit dient uiteraard te worden toegelicht, al was het maar om de – in het geheel niet beoogde – indruk te vermijden als zou de humanistische geneeskunde ‘in wezen’ een herleving zijn van de humoraalpathologie in de vorm waarin deze in 1846 van het toneel verdween of als zou ziekte nu opnieuw in termen van zwarte gal etc. moeten worden beschreven en verklaard. Het gaat om een aantal overeenkomsten, in essentie tot uiting komend in de gemeenschappelijke *holistische visie*, in de wijze waarop problemen inzake ziekte in beide visies benaderd worden.

Ten aanzien van deze overeenkomsten tussen humoraalpathologie en humanistische geneeskunde moet uiteraard eenzelfde soort toelichting gegeven worden als ten aanzien van de overeenkomsten tussen de klassieke pathologische anatomie en de moderne pathologie s.s. Beide, zowel de oorspronkelijke pathologische anatomie als de moderne pathologie, richten zich primair op lesies, maar de ontwikkeling die zich binnen het reductionistische paradigma heeft voltrokken heeft tot gevolg gehad dat zich, zoals weergegeven in III.1, in inhoud en betekenis van dit begrip verschuivingen hebben voorgedaan.

Voor de holistische traditie gelden in nog hogere mate soortgelijke verschuivingen, aangezien deze in de pathologie ruim honderd jaar onderbroken is geweest, in welke periode de reductionistische pathologie bovendien grote vooruitgang heeft geboekt. De kosmologische oriëntatie die de humoraalpathologie kenmerkte, kan bij voorbeeld worden gezien als overeenkomend met het besef van de betekenis van de ecologische context in de humanistische benadering.³²⁸ De omstandigheid dat de holistische visie van de humanistische geneeskunde, anders dan de humoraalpathologie, grote betekenis toekent aan de sociale en psychologische context, kan m.i. niet als een argument worden gezien tegen de hier gesignaleerde overeenkomst. Gedragswetenschappen bestonden in de hoogtijdagen van de humoraalpathologie evenmin als de scherpe scheiding tussen lichaam en geest die in de moderne tijd courant is geworden, zodat een begrip van een aantal gedragswetenschappelijke aspecten van ziekte eenvoudig niet kon ontstaan.³²⁹ Wat dit betreft kan een duidelijke analogie worden onderkend met de biochemie in de solidair-anatomische benadering. De moderne biochemie bestond nog niet in de tijd dat het reductionistische paradigma werd bevestigd, maar als gevolg van ontwikkelingen binnen dit paradigma

strekte het begrip 'lesie' in de reductionistische aanpak zich nu uit tot het niveau waarop volgens biochemische methodieken ziekte wordt onderzocht, en evenzo omvat het geheel van de holistische visie nú ook de sociaal-psychologische relaties.

In de tijd dat de humoraalpathologie nog het dominerende paradigma vormde, moest versterking van de tendens tot zelfgenezing van het zieke organisme wel veel aandacht krijgen om de eenvoudige reden dat te weinig kennis en technische mogelijkheden beschikbaar waren om effectief van buiten in het ziekteproces in te grijpen. Daarentegen moet in deze tijd, waar de mogelijkheden om actief in te grijpen wél beschikbaar zijn (en zich veelal zelfs met overmatige kracht opdringen³³⁰), in de meer op begeleiding en ondersteuning gerichte benadering van de humanistische geneeskunde sprake zijn van een afweging van mogelijkheden en het weloverwogen maken van een keuze tussen deze twee verschillende instellingen ten aanzien van een ziekteproces.

Samengevat: het lijkt mij onmiskenbaar dat de verschillen en verschuivingen die kunnen en moeten worden onderkend bij een vergelijking tussen de oude humorale traditie en de moderne richting van de humanistische geneeskunde, in het brede perspectief waarin ik dit betoog heb geplaatst van ondergeschikte aard zijn in verhouding tot de overeenkomsten, en waar de holistische visie even onmiskenbaar een historische basis heeft in de pathologie, i.c. in de humoraalpathologie, is m.i. voldaan aan de derde voorwaarde die in III.2.2.1 werd gesteld voor een 'ziekteleer' die pathologie en 'niet-pathologie' zou omvatten.

Omdat met deze bevinding de vraagstelling naar de omschrijving van de pathologie in een ruimere didactische context weer in haar geheel in de bespreking wordt betrokken, lijkt het beter de afronding van de beschouwing over de relatie tussen humanistische geneeskunde en humoraalpathologie in het kader van de algemene beantwoording van de gehele vraagstelling te plaatsen, waarvoor verwezen zij naar III.3.

III.3. Antwoord op de vraagstelling als geheel

Pathologie is binnen de huidige geneeskunde een welomschreven terrein van wetenschapsbeoefening. De omgrenzing van dit terrein, de wijze waarop het onderzoek hierop wordt verricht en andere kenmerken van de pathologie zijn, zoals met betrekking tot ieder gebied van wetenschapsbeoefening, het resultaat van een historisch ontwikkelingsproces waarin vele verschillende factoren en invloeden een rol hebben gespeeld. De paradigma-visie legt een expliciet verband tussen deze historische ontwikkeling als proces en de omschrijving van de huidige pathologie als (voorlopig eind-)produkt van deze ontwikkeling. In het bijzonder

maakt zij duidelijk hoe het komt dat aan de huidige pathologie twee kanten kunnen worden onderscheiden, die, samengevat, aldus kunnen worden weergegeven: pathologie wekt enerzijds de indruk een veelomvattend 'brugvak' te zijn tussen de zgn. 'basiswetenschappen' en de (klinische) praktische benadering van de zieke mens, met de implicatie dat dit het enige kader vormt voor verantwoord wetenschappelijk onderzoek van ziekte, waarbij 'wetenschappelijk' hier uitdrukkelijk wordt geassocieerd aan de noties van objectiviteit en cumulatieve verwerving van zekere kennis (vgl. de in II.1.2.0 genoemde kritiek, met name die van Shapere).

Anderzijds blijkt pathologie, ook wanneer we afzien van de opvatting die pathologie expliciet beperkt tot morfologisch onderzoek, en het vak in een ruimere, tevens meer algemeen aanvaarde zin omschrijven, haar onderwerp, ziekte, alleen als legitiem probleem te zien voor zover dit kan worden onderzocht in termen van lesies, d.w.z. statisch, ruimtelijk-structureel voorhanden of als zodanig voorstelbare afwijkingen, die middels in één richting verlopende causale verbanden met elkaar samenhangen, waarbij deze verbanden kunnen worden beschreven in dezelfde termen waarin effecten worden beschreven die in levenloze systemen optreden en elkaar beïnvloeden. Alle andere aspecten van ziekte blijven buiten beschouwing. De paradigma-visie maakt deze discrepantie in zoverre begrijpelijk, dat ze laat zien dat de geschiedenis van de pathologie wordt gekarakteriseerd door twee paradigma's, het solidair-anatomische en het humorale, in ruimer verband te karakteriseren als het reductionistische resp. holistische. Sinds 1846 is het solidair-anatomische, reductionistische het vigerende paradigma geworden, terwijl het andere uit de pathologie is verdwenen.

De verdwijning van de benadering van ziekte in het perspectief van de humoraalpathologie uit de geneeskunde heeft een leegte doen ontstaan die aanvankelijk niet als zodanig is gevoeld. Dit was het gevolg van de impliciete monopoliepositie die het reductionistische paradigma wist te verwerven. Deze positie kan, althans voor een groot deel, worden verklaard door de omstandigheid dat dit paradigma het vooruitzicht opende, dat een groot aantal problemen met betrekking tot ziekte nu als oplosbare puzzels konden worden benaderd. De legitimiteit van dit vooruitzicht wordt gedocumenteerd door de vooruitgang die de medische wetenschap de laatste honderd jaar heeft geboekt.

Deze vooruitgang heeft op zijn beurt weer de tendens versterkt om de zo succesvolle aanpak van het reductionistische paradigma als de enige legitieme te zien, d.w.z. als de enige aanpak die verdere vooruitgang garandeert in de zin dat problemen inzake ziekte als gevolg van verdere verwerving van zekere kennis tot oplosbare puzzels zullen worden herleid, die vervolgens ook inderdaad worden opgelost, terwijl het beeld van de humoraalpathologie ofwel in uiterst negatieve zin gezien ging

worden (vgl. *III.1.2.1.3* punt 1), ofwel zó vertekend werd geïnterpreteerd dat het kon lijken alsof ze in 'de' (sc. reductionistische) pathologie was geïntegreerd (vgl. *III.1.2.1.3* punt 4).

Problemen die niet in een reductionistische benadering kunnen worden aangevat, problemen met betrekking tot zingeving aan ziekte, de plaats en betekenis van ziekte in de totale samenhang van de biografie en de sociale relaties van het individu, subjectieve aspecten van ziekte en eigen verantwoordelijkheid van de (zieke) mens voor zijn genezing, en andere, verdwenen in feite echter uit het gezichtsveld van de pathologie. Sommige hiervan werden thema's op andere terreinen van de medische wetenschap, andere verdwenen geheel – althans ogenschijnlijk – uit de geneeskunde. Als aanduiding voor deze uit de pathologie verdwenen problemen en voor benaderingen die worden gevolgd om ze op te lossen werd de term 'niet-pathologie' ingevoerd (*III.2.1*).

Anno 1978 is het echter meer dan honderd jaar dat de holistische visie uit de pathologie is verdwenen; in deze tijd heeft de pathologie, juist dank zij de vooruitgang die zij op basis van het reductionisme kon maken, juist door een aantal wél oplosbare problemen ook inderdaad op te lossen de voor haar onoplosbare problemen sterker in het bewustzijn gebracht. Een nieuwe richting in de geneeskunde die juist deze voor de pathologie ten principale onoplosbare problemen wil aanvatten en die het mogelijk maakt een positieve omschrijving in plaats van het negatieve 'niet-pathologie' in het betoog te introduceren, ligt in de aanduiding 'humanistische geneeskunde' (*III.2.2*).

In dezelfde jaren waarin in de geneeskunde en de gezondheidszorg toenemend besef is ontstaan voor de problemen die buiten de pathologie liggen, zijn in de didactiek vernieuwingen ontwikkeld, waarvan vooral 'student-centered' onderwijs en 'confluent education' in dit verband aandacht verdienen. De 'open' instelling van 'student-centered' onderwijs, en de uitdaging die 'confluent education' stelt om een meer holistische visie op de mens te ontwikkelen en waar te maken, maakt het gewenst om ten behoeve van het onderwijs dat deze twee vernieuwingen wil incorporeren, de relatie tussen de problemen die buiten de pathologie vallen en de pathologie zelf te reconstrueren. De paradigma-visie biedt hiertoe een goed kader, zoals samengevat in het antwoord op de vraag 'wat is pathologie?' (*III.1.2.2*).

Ook voor de ruimere context van onderwijsvernieuwing waarin deze vraag relevant is, nl. waar het gaat om een ruimere omschrijving van de pathologie ten behoeve van de didactiek, blijkt deze visie vruchtbaar. Het antwoord op het tweede aspect van de vraag kan nu aldus worden samengevat: wanneer pathologie wordt omschreven in termen van de paradigma-visie, wordt duidelijk dat de beperkingen die de pathologie zich oplegt in haar benadering van de problemen met betrekking tot ziekte niet berusten op een absolute wetmatigheid, maar het gevolg zijn

van een historische ontwikkeling; deze historische ontwikkeling van het vak als geheel wordt weerspiegeld in de ontwikkeling die inhoud en betekenis van de afzonderlijke begrippen in de loop van de geschiedenis doormaken (III.1.3), en deze begripsontwikkeling maakt het mogelijk de dynamiek van het historische proces tot in de actuele wetenschapsbeoefening te vervolgen en in open onderwijsdoelstellingen concreet te maken (III.2.1.2). De resultaten van deze analyse maken het mogelijk dat in een onderwijs waarvan de inhoud bestaat uit, op basis van de paradigma-visie, verruimde pathologie, recht gedaan wordt aan de doelstellingen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education'. Dat zowel de humorale traditie in de pathologie als 'confluent education' en 'humanistische geneeskunde' een uitgesproken holistische oriëntatie hebben, is hierbij bijzonder relevant.

Dit legitimeert namelijk de integratie van de humanistische geneeskunde in het onderwijs in de pathologie. Hierbij wil ik uitdrukkelijk de suggestie verwerpen als zou het om een 'herstel' van het oude paradigma gaan, al dan niet met verwerping van het thans in de pathologie vigerende reductionistische; de in III.2.1.1 gegeven uiteenzetting over de moderne en toekomstige wetenschapsbeoefening in het licht van de paradigma-visie moge adstrueren dat van een dergelijke suggestie geen sprake kan zijn.

Waar het om gaat is dat een op basis van de paradigma-visie verruimde opvatting van de pathologie ruimte biedt voor de ontwikkeling van een integrale ziekteleer, die zowel de reductionistische aanpak, historisch in de lijn liggend van de solidair-anatomische traditie die nu in de pathologie s.s. maatgevend is, als het holistische perspectief, met zijn historische wortels in de humorale traditie en nu tot ontwikkeling komend in de humanistische geneeskunde, als complementaire benaderingen van ziekte omvat.³³¹

Op deze 'Kaart van het Stichtse Academieland', ontleend aan de Utrechtse Studenten Almanak van 1834, heeft een creatieve tekenaar zijn visie op onderwijs en wetenschap van die tijd uitgebeeld.

De illustratie op p. 174 toont een fragment van de oorspronkelijke kaart, namelijk de medische provincie, oftewel het 'Land van Aesculapius'.

1. 'The series of student revolts that spread across the United States, France and England, beginning at Berkeley in 1964, constitutes one of the most remarkable social phenomena of our time. Not the least of its remarkable features is that it was not predicted by the leading social scientists and prognosticators of society of only a decade ago. . . . Some regard current student activism as the rise of a new Nazism, others as the greatest hope for the survival of democracy. It is clearly one of those social phenomena in which authors may find whatever they are looking for.' (Searle, 1972, 11-12)

Medische studenten hebben een relatief gering aandeel gehad in dit studenten-activisme; een gegeven, dat wel verklaard is door het feit dat medische studenten als regel een duidelijk beeld hebben van het beroep waarvoor zij studeren (althans in deze jaren zo'n duidelijk beeld hadden).

2. Ter documentatie één voorbeeld uit de vele die zouden kunnen worden aangehaald: 'Al zeker sinds een tiental jaren worden groeiende discrepanties signaleerd tussen de resultaten van de geneeskundige basisopleiding en de eisen van de praktijk van de gezondheidszorg. Ofschoon deze discrepanties moeilijk hard te maken zijn, worden ze wel vaak gevoeld, zowel binnen het onderwijssysteem zelf als in het praktijkveld. En in de loop van de jaren zijn in verschillende medische faculteiten pogingen ondernomen, deels op kleine schaal, deels het gehele onderwijssysteem betreffende, om verbeteringen tot stand te brengen. Soms waren deze pogingen succesvol, maar vaak liep het op teleurstellingen uit'. Ontleend aan de uitnodigingscircularie voor een 'Themadag Innovatiebeleid in het Medisch Onderwijs', georganiseerd door de Nederlandse Vereniging voor Medisch Onderwijs, oktober 1977.

3. In een analyse van het medisch nieuws zoals dit de afgelopen

jaren in de algemene pers is weergegeven en becommentarieerd (verbrugh, 1975a) heb ik betoogd dat er in de periode na de Tweede Wereldoorlog drie grote momenten zijn geweest die het vertrouwen van het publiek dat vooruitgang in de medische wetenschap automatisch tot vooruitgang in de gezondheid en het maatschappelijk welzijn leidt, hebben ondermijnd: de Softenon-affaire, de introductie van de anti-conceptionele pil en de harttransplantatie.

Een ontwikkeling die in dit verband mag worden gememoreerd is de oprichting van de Stichting Bio-wetenschappen en Maatschappij in 1969, mede op instigatie van Van Bekkum die zes weken vóór de geruchtmakende harttransplantatie had betoogd: 'Evenmin als destijds bij de ontwikkeling van de atoombom heeft het *nu* enige zin om het onderzoek stil te leggen ten einde een ontoelaatbaar gebruik van onze resultaten te verhinderen. Anderen zullen het overnemen en voortzetten. Wel lijkt het zinvol om te streven naar een vroegtijdige integratie van onze vorderingen op researchgebied met het denken en doen in de klinische geneeskunde en met zoveel mogelijk andere facetten van de menselijke samenleving . . . Hoe eerder nieuwe ontwikkelingen in de biologie en de geneeskunde in de openbare geneeskunde worden betrokken en hoe meer de verantwoordelijke onderzoekers geconfronteerd worden met de mening van een - bij voorkeur geschoold - publiek, des te beter zal de gemeenschap voorbereid zijn op de beslissingen die deze gemeenschap ten slotte zelf behoort te nemen' (Van Bekkum, 1967, pagina 15).

4. Als - algemeen bekende - voorbeelden van controversiële ontwikkelingen in de medische wetenschap en haar toepassingen mogen genoemd worden: de hersenchirurgie met de hieraan inherente mogelijkheden tot psychische manipulatie, de antenatale diagnostiek met o.m. de mogelijkheid dat in de toekomst niet alleen bepaalde erfelijke afwijkingen maar ook het geslacht van het ongeboren kind kan worden bepaald, fluoridering van het drinkwater die in de zeventiger jaren in vele landen tot heftige medisch-politieke debatten heeft geleid; over al deze en vele andere controversiële onderwerpen waar medisch-biologische vorderingen en menselijk-maatschappelijke maatstaven niet parallel lopen heeft de in aantekening 3 genoemde Stichting Bio-wetenschappen en Maatschappij zgn. 'Cahiers' uitgegeven.

5. Het citaat is ontleend aan de Inleiding van L. W. J. Holleman bij Van Romunde (1971), pag. 5.

6. Een auteur in wiens werk veel van de in hoofdstuk I bedoelde ontwikkelingen tot uitdrukking komt is Theodor Roszak; zie bij voorbeeld Roszak (1973).

7. Een voorbeeld van Nederlands onderzoek waarin deze vraag aan de orde wordt gesteld vormt het project omtrent de gevolgen van toepassing van maximale medische zorg van Metz (1970, 1972, 1975).

8. 'The students have used commendable clarity and brevity to detail the deficiencies in human values which now characterize medical education. The crisis they aver is a crisis in human values. The present system induces, they say, a feeling of dehumanization, a blunting of sensitivities for people, and an obtundation of social awareness. They see their teachers emphasizing disease rather than the care of patients and science at the expense of a concern for social ills. . . . Any morally sensitive person must first of all admit the many deficiencies of contemporary medical education as a humanizing experience. Such deficiencies cannot be tolerated in a profession so inextricably bound with the human condition and so necessary to improving it.' (Pellegrino, 1969)

9. 'Since the 1940's, educators have questioned the human and social values of medical education and have expounded reforms. They have effectively raised student and public expectations that changes would indeed occur. But sadly, little has actually happened in either medical education or patient care to make these reforms really operative.' (Pellegrino, 1969)

10. 'Medicine is today a mature, powerful, and influential academic discipline. Its social and cultural position has never been more firmly established. It needs critical examination from the outside to counter its hubristic tendencies. The capacity for critical reflection upon itself and its purposes is a major intellectual deficit in medicine today.' (Pellegrino, 1976a)

11. 'There are promising signs of a rebirth of one of the oldest interdisciplinary dialogues in the Western world - that between medicine and philosophy. . . . Signs of the current reengagement are now unmistakable. They were first visible a decade ago in this country, when the current renaissance of interest in medical ethics first began. The questions of values and morality issuing from the progress of modern medicine presented a natural meeting ground. The complexity of the issues was clearly beyond the traditional armamentaria of medicine. Philosophers and ethicists were easily and naturally attracted to this new and vital field. . . . Some medical students and faculty members have already been stimulated by this new presence. New research and learning experiences and new thinking are already in evidence. We do not know how long Minerva will stay with medicine this time. However long, the result of her visit will be a sharpening and an up-

lifting of the intellectual and moral roots of medicine, and this surely we cannot in good conscience resist.' (Pellegrino, 1976a); de opmerking dat we niet weten hoe lang Minerva dit maal bij de geneeskunde zal blijven heeft betrekking op niet geciteerde passages waarin Pellegrino beschrijft hoe in de geschiedenis van de geneeskunde verschillende episodes zijn geweest waarin de dialoog tussen geneeskunde en filosofie ook intensief was.

12. 'Patient expectations are changing. A more knowledgeable public is entering into the doctor-patient relationship in a fashion unknown even 20 years ago. . . . The authoritarian role of a physician is being challenged by patients who wish to engage in a more egalitarian relationship On the other side of the doctor-patient relationship, the expectations of physicians-to-be are also changing. Medical students are sensing . . . that they will increasingly find themselves on the moral firing line . . . ' (Reynolds en Carson, 1976); overigens zij opgemerkt dat het uiteraard een misverstand zou zijn te menen dat invoering van ethiek en filosofie in het medisch onderwijs op zich zelf al waarborgen zou bieden dat de 'dehumaniserende' tendens die de medische studie zou hebben omgebogen zou worden. Reynolds en Carson signaleren dit mogelijke misverstand ook aan het slot van hun pleidooi voor een invoering van 'the humanities' in het medisch curriculum: 'Finally, a caveat against imprecision in language. There is a deplorable self-righteousness underlying all attempts at making anyone 'more human'. Whatever else the humanities may be about, they are not about proselytizing for any single point of view. The goal and the hope are that, by exploring professionally vital issues from a humanistic perspective and applying the methods and concepts of the humanities to such issues, medical students may become not "more human" (what could that conceivably mean?) but perhaps more circumspect, more reflective about themselves in relation to patients and about the relation of their profession to the larger community'.

13. Vgl. Risse (1975), die een beschrijving geeft van een programma waarin de geschiedenis van de geneeskunde in een curriculum is ingevoerd met het expliciete doel de student een beter besef te geven van de moderne geneeskunde in haar totale context.

14. Een bericht over de lezing van Blau waaraan deze opmerkingen ontleend zijn is te vinden bij Verbrugh (1977); de 'humanistic medicine' komt verder ter sprake in *III.2.2*.

15. 'Die Medizin wird vom Arzt unserer Tage immer noch als die Lehre von den Ursachen, den Wirkungen und der Behandlung von

Krankheiten verstanden; daneben rückt mehr und mehr der kranke Mensch selber als ein eigener Gegenstand in den Mittelpunkt der wissenschaftlichen Optik. . . . Der wissenschaftliche Ansatzpunkt ist jetzt nicht mehr der vorgegebene Körper des Menschen, sondern seine Leiblichkeit.' (Schipperges, 1970, p. 301)

Een beschouwing over wijsgerige achtergronden van gezondheidsvoorlichting en -opvoeding (GVO) geeft Jeuken (1974).

Vooruitlopend op de discussie die pas na de bespreking van de paradigma-visie in II.1 goed uit de verf kan komen, kan het probleem dat verbonden is met de verschuiving in het ziektepatroon, in het bijzonder de veranderende betekenis van verschillende aspecten van ziekte voor een goed begrip van het totale verschijnsel 'ziekte' (waarvan een van de meest pregnante en voor mijn betoog relevante uitingen ligt in de toenemende betekenis van het, in principe beïnvloedbare, gedrag van mensen voor de kans op ziek worden cq. gezond blijven (of worden): roken en longkanker, geslachtsziekten e.a. 'diseases of life style'; vgl. bij voorbeeld de paragraaf over 'ziektepreventie door mentaliteitsverandering' in Verbrugh, 1975a) in globale termen aldus worden omschreven: het nu nog vigerende paradigma van de pathologie heeft een groot aantal problemen met betrekking tot ziekte teruggebracht tot puzzels die door toepassing van de door het paradigma gegeven methode oplosbaar zijn en ook in feite opgelost worden. Voor andere problemen, bij voorbeeld die welke met het gedrag samenhangen, geldt dit echter niet. Een van de belangrijkste invalshoeken van waaruit de thematiek wordt beschouwd betreft het onderscheid tussen de problemen die wél resp. die welke niet binnen het gangbare paradigma vallen.

16. Vgl. Illich, Ivan (1975, 1976); Cohen en Backett (1974); P. van Dijk (1978).

17. Eerdere publikaties over deel-aspecten van dit onderwijsproject zijn Verbrugh (1971; 1974a; 1975b); Verbrugh e.a. (1970; 1971; 1972); De Vries e.a. (1970; 1973; 1974); Grootendorst e.a. (1977); Helder e.a. (1977, 1978).

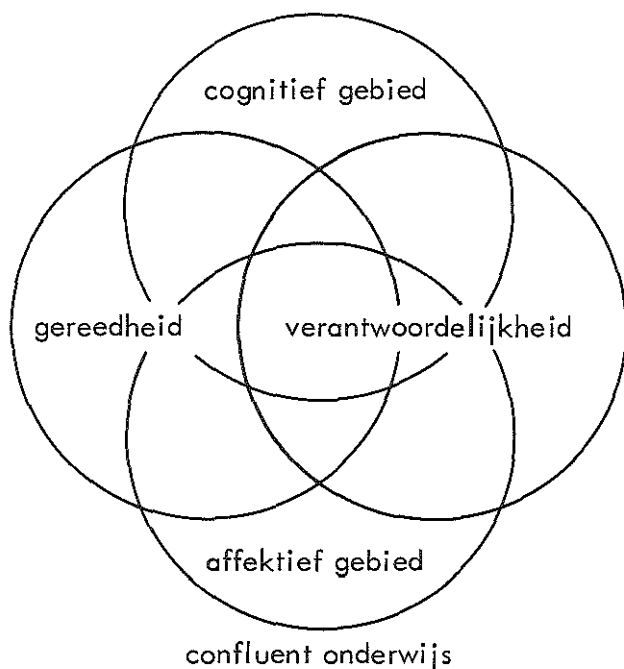
18. Vgl. Verbrugh (1975a).

19. Situaties in het medisch onderwijs waarin de algemene ziektekunde door een ander dan een patholoog-anatoom wordt gegeven, bij voorbeeld door een internist, laat ik hier buiten beschouwing.

20. Vgl. Rogers (1969) en Reitsma (1970), resp. Brown (1971), Oomen en De Vries (1976).

21. Een uiteenzetting over 'confluent education' in zijn eigen recht zou te ver buiten het kader van dit betoog voeren, maar omdat in III.2 dit thema van grote betekenis zal blijken te zijn voor de vraagstelling als geheel, wil ik er nog enkele opmerkingen over maken.

Een van de belangrijkste algemene theoretische punten van 'confluent education' is het zogenaamde 'vier-cirkel-model', dat tot uitdrukking brengt dat in een leer-onderwijs-proces altijd sprake is van vier, elkaar overlappende functies of eigenschappen die, als het proces goed verloopt, worden geïntegreerd: een primaire bereidheid (of gereedheid) tot leren, cognitieve vaardigheden, gevoelens en daadwerkelijke verantwoordelijkheid:



Een variant van dit model die de dynamiek van het leerproces bij uitstek tot uiting brengt is een spiraalvormig beeld, waarbij het leerproces in fasen verloopt, overeenkomend met de omwentelingen van de spiraal. De eerste stap van de eerste fase van ieder leerproces wordt bepaald door de gereedheid, door het geheel van spontane vermogens en bereidheid van de leerling; vervolgens wordt een beroep gedaan op de cognitieve vaardigheden, daarna op de gevoelsmatige betrokkenheid en ten slotte brengt de leerling ook zijn eigen verantwoordelijkheid in. Met deze inzet van verantwoordelijkheid is één omwenteling van de spiraal voltooid; hiermee is automatisch de gereedheid voor de volgende fase gegeven en wordt in feite het vier-cirkel-model een drie-cirkel-model.

Een praktisch voorbeeld van de toepassing van 'confluent education' in de pathologie geeft de volgende oefening, ontworpen door De Vries voor de opleiding van de mentoren in het Rotterdamse onderwijsproject waarbinnen ook de vraagstelling van dit proefschrift is opgekomen. Deze oefening heeft betrekking op de risicofactoren voor een hartinfarct. De oefening verloopt in drie fasen. De eerste fase houdt een gesprek in over een paragraaf uit een leerboek over deze factoren; dit beweegt zich op zuiver cognitief niveau. Vervolgens krijgen de groepsleden de opdracht zich in hun verbeelding te verplaatsen in de positie van een huisarts of in een andere functie in de gezondheidszorg, waarin ze direct contact leggen met de patiënten c.q. gezonde mensen voor wie deze risicofactoren directe concrete betekenis hebben. Nadat ze hieraan enige minuten hebben gewijd, spelen telkens twee leden van de groep een rollenspel, waarbij de ene deskundige/adviseur (huisarts of anderszins), de andere raad-zoekende (patiënt of anderszins) is; het spel houdt in dat de deskundige tracht de ander op zodanige wijze de relevante informatie aan te bieden en zich zó inleeft in de wijze waarop de ander deze informatie opneemt en ermee omgaat, dat de ander zich deze informatie daadwerkelijk ter harte gaat nemen. De rest van de groep neemt waar. In een nagesprek wisselen deelnemers en waarnemers uit wat ze in het spel ervaren hebben. Voorbeelden voor vragen die hierbij aan de orde komen zijn: Heeft de arts zich kunnen verplaatsen in de situatie van zijn gesprekspartner? Zijn de verantwoordelijkheden van beide partijen adequaat tot hun recht gekomen? Voelde de raad-vragende partner in het gesprek zich aanvaard en begrepen door de arts? In de derde fase is er geen sprake meer van een spel, maar gaat het om de daadwerkelijke verantwoordelijkheid van de groepsleden. De deelnemers krijgen de volgende vragen voorgelegd:

- welke gewoonten heb ik zelf die mijn 'gezondheid' of de gezondheid van mijn groep bedreigen? (niet alleen lichamelijke, maar ook psychologische en maatschappelijke gewoonten)
- wat zou ik daaraan kunnen doen?
- wat houdt mij tegen mezelf op dit punt te veranderen?
- wat kies ik nu om te doen?

Nadat ieder deze vragen voor zich zelf enige tijd overdacht heeft, volgt een gesprek in drie- à zestallen, waarin ieder om de beurt zijn gedachten, gevoelens en plannen deelt en daarna feedback krijgt van de andere groepsleden, bij voorbeeld in de vorm van vragen als: hoe geldig of 'hard' zijn je motieven voor deze of gene keuze, is het al of niet realistisch en andere vragen.

In een gesprek van de groep als geheel wordt ten slotte als afronding iets van de principes van 'confluent education' in deze context besproken. Uiteraard zou over deze benadering nog veel meer te zeggen zijn; voor de onderhavige probleemstelling ligt de betekenis in het bijzonder hierin

dat het louter cognitieve, afstandelijk-wetenschappelijke begrip van ziekte, i.c. van het hartinfarct, wordt herkend als ontoereikend 'instrument' om daadwerkelijk medisch werk mee te kunnen verrichten. Waarschijnlijk ten overvloede, maar om in ieder geval misverstanden te vermijden, zij opgemerkt dat deze benadering geen verwerping van of zelfs maar kritiek op de wetenschappelijke methode inhoudt. Eerder is het tegendeel het geval: de wetenschappelijke analyse en beschrijving van risicofactoren van een hartinfarct worden in hun eigen waarde erkend. Deze eigen waarde houdt in dat ze worden onderkend als de kennende mens principieel vrijlatend: het is immers ieders vrije keus welke consequenties hij trekt uit informatie, over de risicofactoren voor een hartinfarct of over wat dan ook. Maar de arts heeft nu eenmaal verantwoordelijkheden die verder reiken dat het strikt cognitieve gebied; binnen zeer ruime grenzen wordt hij wat dit verderreikende betreft in onze maatschappij vrijgelaten.

'Confluent education' maakt de student hiervan bewust en bevordert dat hij de vrijheid die de wetenschap hem biedt op geleide van zijn eigen verantwoordelijkheid invult. Dat wetenschapstheoretische beschouwingen steun kunnen bieden door aan te geven binnen welke kaders de wetenschappelijke informatie tot stand komt, zal in de beide volgende hoofdstukken worden besproken.

Een andere oefening die in de afgelopen jaren, in het bijzonder in de mentorentraining, een aantal malen is uitgevoerd is 'wat is ziekte?' De deelnemers vertellen bij toerbeurt in enkele minuten hoe ze als kind en adolescent ziekte hebben ervaren, zowel bij zichzelf als in hun omgeving (in de instructie wordt met nadruk gezegd dat het doel van de oefening is de deelnemers een bredere oriëntatie op ziekte te geven dan door de leerboeken wordt bestreken, en dat het niet de opzet is dat informatie van zodanig vertrouwelijke aard in het gesprek gebracht wordt, dat de vrije uitwisseling in de groep zou worden bemoeilijkt).

Daarna geven de deelnemers kort aan hoe ze over ziekte zijn gaan denken sinds ze met hun medische studie zijn begonnen. De bijdragen worden in trefwoorden op een bord samengevat en het doel van de rest van het gesprek is om uit de verschillende uitspraken, die in veel gevallen voor de deelnemers verrassende heterogeniteit van gevoelswaarden aan het licht brengen, een gemeenschappelijke begripsinhoud 'ziekte' af te zonderen van de, daarnaast in zijn eigen recht erkende, betekenis die ziekte voor ieder persoonlijk heeft.

Een confluente oefening die aansluit bij de in hoofdstuk III te entameren wetenschapstheoretische uiteenzettingen over pathologie verloopt aldus: de deelnemers oriënteren zich individueel gedurende ca. drie kwartier met behulp van beschikbare leerboeken over de geschiedenis

van de geneeskunde omtrent een aantal personen die in het begin van de vorige eeuw actuele betekenis hadden in de geneeskunde: Gaubius, Jenner, Broussais, Magendie, Cruveilhier en andere. Daarna krijgen ze de opdracht om in groepjes van circa vier een landkaart te maken waarop de betekenis van deze figuren wordt uitgebeeld in het kader van deze periode. Deze opdracht houdt verband met de in de volgende hoofdstukken nog te bespreken geografische beeldspraak die wel wordt gebruikt om wetenschapsbeoefening te beschrijven (vgl. aant. 142); dit is voor de meeste studenten echter geen bekend thema, en er wordt in de instructie niets over gezegd.

Zodra ze met deze opdracht klaar zijn krijgen ze een exemplaar van de beide (op pagina 173 en 174 opgenomen) illustraties: een 'Kaart van het Stichtse Academie-land' met een uitvergroting van het 'Land van Aesculapius', als voorbeeld van wat een fantasierijke student anno 1834 van deze beeldspraak heeft weten te maken. De volgende opdracht is nu, dat de studenten in dezelfde groepjes van circa vier, geïnspireerd door dit voorbeeld, gezamenlijk een kaart vervaardigen van hun eigen situatie in de medische opleiding, de geneeskunde en de maatschappij; tot slot van de oefening presenteren ze hun werkstukken aan de gehele groep.

Een beschrijving van een confluent programma rond een obductie is te vinden in het artikel van Helder e.a. (1977).

22. '... some chairmen of pathology departments here (dwz. in de Verenigde Staten - HSV) see *pathology as a disappearing subject*, with clinical departments absorbing all of clinical and even of anatomic pathology, and general pathology being taught in schools and colleges. *Perhaps this would indeed be the best fate for much of the pathology that is taught and practised.*' - aldus een saillante passage in een bericht van een Amerikaanse correspondent in *The Lancet* (Round the World, 1977), die er overigens direct op laat volgen dat andere hoofden van pathologische instituten juist toenemende kansen en mogelijkheden voor de pathologie zien. Minder controversieel, maar minstens even relevant voor mijn betoog is een volgende passage (met, evenals in het bovenstaande citaat, cursiveringen van mij) uit zijn bericht: 'It is good to know at any rate, that questions about the future of pathology, *particularly with regard to the fragmentation of the specialty*, are being asked. We need to ask, for example, *how far pathology is now a prisoner of the past*, ...'.

Ook in minder drastische termen wordt uiting gegeven aan twijfel en onzekerheid over de genoemde aspecten van de pathologie. Hoedemaeker (1974) stelt bij voorbeeld dat bij onderwijsvernieuwingen waarbij de pathologie met de klinische vakken geïntegreerd wordt: 'Een

gevaar van een dergelijke integratie zou kunnen zijn dat de pathologie langzamerhand haar identiteit gaat verliezen'. Van Gool (1976) geeft, meer op basis van een positieve instelling ten aanzien van de perspectieven van een multidisciplinaire benadering dan geïnspireerd door twijfel of scepsis, een overzicht van de wijze waarop aan de Universiteit van Amsterdam algemene ziektekunde wordt onderwezen in samenwerking tussen patholoog-anatoom, pathofysioloog en immunoloog.

Uiterst relevant in het kader van mijn betoog is wat Bickley (1974) schrijft in het voorwoord bij zijn leerboek van de pathologie: 'Human pathology . . . is the study of disease (dis-ease), the lack of that feeling of ease that prevails when all of the parts of our bodies are in correct working order. . . .; it is an orientation, a language course and the means of transition between subjects that serve as background and those that are to be practised. . . .

Today we are witnessing a growing need for pathology instruction suitable not only for the health service practitioner but also for the perceptive layman troubled by the increasing subordination of the values of life to those of technology. Quite in contrast to the aspiring pathologist, these individuals should be taught in a single course the broadest possible scope of disease fundamentals, but yet not be burdened with detail. Very few courses exist for this purpose and none of the standard texts emphasize this approach.

Another compelling reason for developing new courses and new texts is that our outlook on human disease is daily becoming more mature and inclusive. We now see the potential for disease not only in a person's body but also in his mind, his environment and his social situation. Neurotic people experience more disease than the well adjusted, poor people more than the affluent. All of this must be considered in a course in abnormal human biology. Perhaps the traditionalist might object that a course of this scope transcends the limits of the science of pathology. But whether or not such a course is to be called "pathology", its first aim should be to awaken the student's interest in disease as a significant component of contemporary culture, relevant to the lives of all of us and not just to the study of medicine.

. . . that this is the time for a significant revision of method and intent in the teaching of pathology. . . . Add to this the fact that pathology deals with matters of more direct personal concern, and it seems that we are witnessing a real, if not critical, need for practical instruction in human pathology for the non-pathologist, indeed, perhaps even for the non-health professional. . . . '.

Sandritter e.a. (1974) zien de plaats van de pathologie daarentegen evenzeer duidelijk als beperkt: 'In der Vergangenheit hat die Pathologie

die gesamte Theorie der Medizin vertreten und beansprucht: Von der Genetik über die pathologische Physiologie bis zu den speziellen Problemen der Klinik von einzelnen Krankheiten. Die Pathologie verstand sich als Basis, als theoretischen Unterbau der klinischen Medizin. Sie hat diesen Anspruch – dies braucht wohl nicht weiter erläutert zu werden (sic!) – still abgetreten. Sie hat sich bescheiden gelernt, in dem sie sich auf die morphische Pathologie zurückzog. Dabei wurden ihr mehr als im letzten Jahrhundert diagnostischen Funktionen zugewiesen. Sie wurde von dem Höhenflug der theoretischen Integration zurückgeholt in die Ebene praktisch ärztlichen Handelns’.

Juist een veel ruimere visie – die bovendien specifieke steun biedt aan de in III.2 te bespreken opvattingen over ‘ziekteleer’, voortgevloeid uit de didactische context van mijn vraagstelling – geeft Doerr (1974), waar hij perspectieven opent op een ‘nieuwe antropologie’ vanuit de optiek van de patholoog. Interessant is in dit verband overigens de oorspronkelijke betekenis van ‘morfologie’. Hueck (1937) zegt hierover: de naam ‘morfologie’ is door het werk van Goethe ingeburgerd in de zin van ‘Bildung und Umbildung organischer Naturen’, d.w.z. beschrijving van afzonderlijke vormen (Gestalten) ten einde het eraan ten grondslag liggende bouwplan, het ‘Urbild’, te vinden, waaruit zich dan de ons bekend geworden ‘Umgestaltungen’ laten afleiden. De anatomie daarentegen gebruikt de beschrijving van de vorm om een causale verklaring te vinden voor zijn ontstaan en zijn functie (‘Leistung’). Bij morfologie gaat het om ‘Verständnis’ van de ‘typische Gestalt’, bij anatomie om ‘Erklärung’ van de afzonderlijke vorm.

Een expliciet didactische invalshoek op de vraagstelling levert bij voorbeeld de discussie over de vraag of er een ‘kern-curriculum’ in de pathologie dient te zijn, geconcretiseerd in de uitspraak ‘there is a core of knowledge in pathology which could be the basis of a core curriculum agreed upon by all departments of pathology in American medical schools. The development of such a core curriculum would be based on rational objectives of teaching pathology as a basis for medicine’ (Debate on the Core Curriculum in Pathology, 1974); uiteraard kwamen de discussiepartners niet tot overeenstemming (en de in de uitspraak vervatte vraag is dus ipso facto ontkennend beantwoord). Enkele passages uit de discussie zijn wel de moeite waard hier te worden aangehaald:

a) Sidransky (1974): ‘I feel that it is undesirable as well as impossible to condense in a satisfactory manner the essence of our present knowledge of pathology into a simple, abbreviated teaching package (core curriculum) that will then be presented in a shortened time interval. Such an approach will offer at best limited coverage, which will be so superficial (emphasizing mainly the language and terminology) that it will not be satisfying either to the student or to the instructor’.

b) Robbins (1974): ‘I take the position not only that a widely

acceptable core curriculum in pathology can be identified, but moreover that there are compelling reasons for doing so at once. Before I begin my defense of this proposition, let us dispense at once with a reaction that immediately surfaces whenever the word "core" is applied to curricular matters. The attack usually takes the form, "There is no such thing as core knowledge". "I don't know where core ends and the apple begins". All such comments deny the fact that every pathology teacher has certain standards and a certain body of cognitive pathology that he firmly believes or at least would like to believe every student must know as a minimum to be a "safe" physician' . . .

'If a collective body of pathologists cannot identify what is an irreducible minimum of to be taught, then who can?'

c) Wasdahl (1974): 'I seriously doubt whether effective agreement could be reached between the people involved strictly by virtue of the multiplicity of the biases'. . . . 'Finally there is an often-heard remark following relatively poor performance of students on examinations such as National Boards - "They should have known that, I told them this in the class!" That they did not remember is astonishing to the point of disbelief in the instructor who is under the illusion that students remember what you tell them rather than what you have inspired them to learn for themselves. I am afraid that a stereotyped universal curriculum that can be told to the student will inhibit the inspiration-to-learn approach, which requires much more latitude and freedom not only in the type of approach but in content to be successful'; elders in zijn bijdrage refereert Wasdahl aan de term 'nonpathology' die een andere discussiepartner, Sidransky (1974), had geïntroduceerd om vakken als moleculaire pathologie e.d. te karakteriseren; in dit verband komt de begripsverwarring rond de term 'pathologie' karakteristiek naar voren: 'It goes without saying that things that are relevant to the study of disease have been and will be pathology by definition. He (i.e. Sidransky) also states that he will be dealing in "nonpathology" concepts. How can we as teachers of pathology teaching the study of disease teach the "nonstudy of disease"?'. . . . 'can anyone rationalize the accumulation of factual knowledge in relationship to questions such as these as being relevant to the "safety" of a practitioner in medicine? It is my experience that "safety" in clinical practice is based more on continuing education and constant awareness of change in medical knowledge than on specific knowledge at a specific time'.

d) Scarpelli (1974): 'I am convinced that a major part of our disagreement stems from a serious semantic difference between us concerning the precise meaning of the word "core" '.

Aanknopingspunten voor een discussie die het gespreksthema expliciet zó ruim opvat als in de in 1.1.2 afgeleide vraagstelling zijn in deze stukken niet of nauwelijks te vinden. Hoogstens de opmerking van

Scarpelli over de 'semantic difference' en die van Wasdahl dat 'things that are relevant to the study of disease (vrij te vertalen als: 'alles wat bijdraagt tot begrip van ziekte') have been and will be pathology by definition' zouden in deze richting kunnen wijzen, zij het met de uitdrukkelijke kanttekening dat de context waarin deze opmerkingen zijn gemaakt niet alleen geen steun biedt aan de veronderstelling, maar het zelfs onwaarschijnlijk maakt dat deze opmerkingen (mede) in die zin waren bedoeld.

Hetzelfde geldt m.m. voor een passage uit Ten Seldam (1971): 'The role of pathology in medicine and consequently in medical education is basic. In its various ramifications it is inseparably entangled with all that medicine stands for'.

Een expliciete verwijzing naar de betekenis van het werk van wetenschapstheoretici voor de 'nieuwe didactiek' van de algemene pathologie komt voor in Vacirca (1974).

Dat de vraag wat 'pathologie' eigenlijk is niet alleen in dit vakgebied wordt gesteld, blijkt uit een Editorial in de JAMA (1965), waarin een soortgelijke problematiek als hier bedoeld voor de moderne anatomie wordt besproken.

Als voorlopige conclusie uit de aangehaalde passages kan m.i. worden gesteld dat de volgende stellingname misschien wel verleidelijk, maar totaal onbruikbaar is: pathologie is wetenschap omtrent ziekte en ziekte is alles wat pathologen (incl. diegenen met wie zij in multidisciplinair verband samenwerken) onderzoeken. Een analyse van de componenten die in deze cirkelredenering aanwezig zijn zal in III uiterst relevant blijken te zijn.

Tot zover enkele passages uit de literatuur over de vraag wat pathologie is; ten slotte nog twee opmerkingen over de aanpak die ik zal volgen: De algemene discussie over 'de' doelstellingen van de medische opleiding, over de vaststelling van wat het 'eindprodukt', i.c. de 'basis-arts' moet weten en kunnen, wordt in dit onderzoek behoudens enkele passages (bv. in III.2.1.2 onder punt 4) grotendeels buiten beschouwing gelaten.

Vooruitlopende op de nadere begripsomschrijving in III wil ik hier alvast aangeven dat 'pathologie' verwijst naar het vak dat onder deze naam figureert in de huidige studieprogramma's van de Nederlandse universiteiten; de term is synoniem met 'ziektkunde'. 'Ziektkunde' wordt meestal synoniem gebruikt met 'ziekteleer' (vgl. bv. Van Gool, 1976); in afwijking hiervan zal, om redenen die aldaar worden uiteengezet, in III.2.2.1 de term 'ziekteleer' worden geïntroduceerd ter aanduiding van een, ten opzichte van 'ziektkunde' verruimde, wetenschappelijke benadering van ziekte.

Het onderscheid tussen 'algemene' en 'speciële' pathologie is, behoudens enkele terloopse opmerkingen, niet in de context van de vraagstelling en -beantwoording verwerkt.

23. De complexiteit van de vraagstelling ligt in de wisselwerking tussen de inhoud van het te onderwijzen vakgebied, de didactische aspecten en de wetenschapstheoretische analyse; voorbeelden van publikaties waarin deze *drie* componenten voorkomen met betrekking tot een natuurwetenschappelijk vak in de medische opleiding zijn mij niet bekend. In de didactiek van natuurwetenschappen in het middelbaar onderwijs zijn wel voorbeelden van onderzoek waarin didactische probleemstellingen in directe samenhang met de inhoud van het betreffende vakgebied worden uitgewerkt; vgl. bij voorbeeld Auër (1966), Koning (1948) of Julius (1965). Bachelard (1957) heeft mede van zijn ervaringen in het middelbaar onderwijs in de chemie gebruik gemaakt bij de ontwikkeling van zijn wetenschapstheoretische gezichtspunten. Het ontbreken van onderzoek vanuit soortgelijke vraagstellingen als de mijne is nogal opmerkelijk, waar immers weinigen het oneens zullen zijn met de uitspraak van De Moor (1975): 'De eerste opgave voor een hervormingsbeleid is de inhoud van het onderwijs en de methoden van leren te vernieuwen'.

Interessant in verband met de in II te bespreken keuze van de visie van Kuhn als eerste benadering van de vraagstelling is de opmerking van L.W. Nauta (1977), dat tót 1965, d.w.z. tot de tijd waarin de grote invloed van Kuhn op de wetenschapsfilosofie gaat werken, de sociologen, d.w.z. de onderzoekers van de sociale factoren in het wetenschapsproces, de natuurwetenschappen inhoudelijk buiten beschouwing laten, 'aangezien deze vakken zich immers autonoom en cumulatief ontwikkelen' – maar dit laatste moet nu, sinds de ideeën van Kuhn bekend zijn geworden, toch in twijfel worden getrokken.

24. Uiteraard bestaat er ook literatuur over filosofie in verband met geneeskunde uit de tijd voordat de paradigma-visie werd geïntroduceerd en ter discussie kwam, maar deze blijft hier buiten beschouwing. Overigens verdient de passim in hoofdstuk I verwoorde en gesuggereerde stelling dat het om *vernieuwing*, om *nieuwe* ontwikkelingen, zou gaan, enig commentaar, dat ingeleid kan worden met een verwijzing naar het betoog van Sorokin (1956). In een vlammend protest verwijt hij de moderne empirische sociologen niets nieuws te brengen en de illusie van een nieuwe benadering alleen te kunnen koesteren omdat ze nooit iets gelezen hebben dat vóór 1945 geschreven is; romanschrijvers, wetgevers, religieuze leiders e.a. hebben alles wat de moderne gedragswetenschappen zogenaamd 'ontdekken' over menselijke motieven, relaties, interacties, etc., en nog veel meer dan dat, altijd al geweten en

ook verwoord. Ofschoon op dit overtrokken en eenzijdige betoog heel wat valt af te dingen, behelst het een behartigenswaardige aanbeveling om oude, verwaarloosde en schijnbaar, maar zeer ten onrechte, vergeten verworvenheden in de herinnering te roepen en op hun betekenis voor moderne problemen te waarderen. Naar analogie van Sorokin dient de pretentie van een 'vernieuwing' die in mijn uiteenzetting naar voren komt in zoverre gerelativeerd te worden, dat het van oudsher tot de doelstellingen van de universiteit behoort niet louter vakonderwijs te geven, maar dit te onderbouwen en te integreren met wetenschapstheorie.

25. Het behoeft wel geen betoog dat de wetenschapstheoretische uiteenzettingen niet bij benadering kunnen pretenderen een enigszins afgerond overzicht te vormen van *de* moderne ontwikkelingen op dit gebied. Enkele moderne filosofen wier werk waarschijnlijk belangrijker is voor de medische wetenschappen dan zou kunnen lijken op grond van de relatief geringe aandacht die ze in mijn betoog krijgen, zijn Popper (vgl. o.a. Campbell (1976) en Cameron (1976), en Toulmin (vgl. Toulmin (1976)).

Thema's die relatief weinig aandacht krijgen zijn o.a. causaliteit (vgl. Wartofsky (1976) en andere auteurs in het themanummer 'Causality in Medicine' van het Journal of Medicine and Philosophy (vol. 1 nr. 4, december 1976)), de betekenis van de moderne logica en informatietheorie voor de diagnostiek (vgl. bv. Corrigan (1975)), en het algemene probleem van de waardevrijheid c.q. waardebepaaldheid van de wetenschap (vgl. Margolis (1976)).

Eerdere eigen publikaties over de betekenis van moderne wetenschapstheoretische ontwikkelingen voor actuele medische problemen zijn Verbrugh (1973, 1975c, 1976 en 1978).

26. Belangrijke kritiek op de scheiding tussen 'basiswetenschappen' en de klinische wetenschappen en op het begrip 'basis(wetenschap)' is geleverd door Feinstein (1967). Hij spreekt van een schisma tussen (basis)wetenschappelijk onderzoek en de clinicus die - zeer ten onrechte pejoratief bedoeld - louter toegepast, dienstverlenend werk doet. In werkelijkheid, aldus Feinstein, is er sprake van een circulaire 'conceptuele afhankelijkheid' tussen 'fundamenteel' ('basic') en toegepast, waarbij telkens een tak van wetenschap de basis vormt voor een volgende, maar ze uiteindelijk allemaal in één verband met elkaar samenhangen.

27. Grosso modo kunnen vier 'posities' worden gevonden ten aanzien van een omschrijving van wat pathologie is:

a) 'The study of the causes of and the effects (both structural and

functional) produced by disease' (met als consequentie dat 'a consideration of its history might properly be almost co-terminous with that of medicine', een citaat van Krumbhaar (1937) in Florey (1970), p. 1);

b) pathologie als praktisch identiek met 'laboratory medicine' (b.v. Curran and Harnden (1972), p. 1);

c) pathologie in de meer beperkte zin van morfologisch-diagnostische dienstverlening (b.v. Sandritter en Lennert (1974));

d) pathologie als brugvak tussen basisvakken en kliniek (b.v. Iversen e.a. (1974), p. 23).

28. De vraag wat onder een 'filosofie van de geneeskunde' verstaan moet worden is onlangs weer een actueel probleem geworden naar aanleiding van de oprichting van het Journal of Medicine and Philosophy. Pellegrino (1976b), de hoofdredacteur, noemt in zijn inleiding bij het eerste nummer drie standpunten. Volgens sommigen (b.v. Shaffer) bestaat zo'n discipline helemaal niet, omdat alles wat onder dit hoofd besproken kan worden ófwel geen filosofie is ófwel elders thuishoort, bij voorbeeld bij de filosofie van de natuurwetenschap of bij de ethiek. Anderen (b.v. Szumowski) omschrijven het vak zó breed, dat het vrijwel alles omvat dat iets met reflectie op biologie of op gedragswetenschappen te maken heeft, en weer anderen (b.v. Toulmin; vgl. hieronder aantekening 31) nemen een tussenpositie in; vgl. Verbrugh (1976). Overigens bevatten de tot dusver verschenen nummers van dit Journal of Medicine and Philosophy zeer veel materiaal dat hoogst relevant is voor mijn betoog, maar omdat de hoofdtekst van dit betoog vrijwel geheel afgerond was ten tijde dat dit tijdschrift begon te verschijnen heb ik dit materiaal alleen nog in een aantal aantekeningen kunnen verwerken.

Interessant is in dit verband dat het onderwijs in de filosofie voor medische studenten aan de Katholieke Universiteit en de Vrije Universiteit wordt betiteld met de voorzichtige aanduiding 'Filosofie in verband met de geneeskunde' (pers. mededeling van H. Struyker Boudier resp. W. Metz); de sinds 1976 werkzame contactcommissie CIF-Medische Faculteit van de EUR heeft voor de colleges 1977/78 deze aanduiding overgenomen.

29. Geurts (1975), p. 2, noemt twee argumenten waarom hij bij zijn wetenschapstheoretische beschouwingen in de meest algemene zin over empirisch onderzoek spreekt. Een strenge afgrenzing van vakgebieden is niet altijd mogelijk en doet geen recht aan de feitelijke ontwikkeling in deze vakgebieden zelf (b.v. chemie en biologie; vgl. biochemie). Zijn uiteenzettingen worden ook geacht geldig te zijn voor de zgn. sociale wetenschappen op grond van het gegeven dat ook deze weten-

schappen een, zij het specifiek, ervaringsgegeven als uitgangspunt van onderzoek hebben. Bovendien zou een dergelijk onderscheid aanleiding geven tot voor wetenschapstheoretisch onderzoek niet relevante moeilijkheden.

Het is van belang dit op te merken, omdat in III.2, waar het antwoord op de vraag 'wat is pathologie' in termen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education' wordt geformuleerd, de traditionele grenzen van de natuurwetenschappen worden overschreden; uit het bovenstaande vloeit dus voort dat de wetenschapstheoretische beschouwingen hierdoor niet automatisch ophouden geldig te zijn.

30. Sprekende over de natuurwetenschappelijke descriptie zegt Strasser (1962, p. 111): '*. . . de fysische natuur leent zich tot een dergelijke beschrijving*. De successen van de natuurwetenschappen bewijzen dit. Zij doen ons echter vergeten, dat wij slechts met een methode te doen hebben en met een op deze methode steunende consequente beschrijving'.

31. '*. . . apart from certain episodic encounters after classical times . . . these two (i.e. medicine and philosophy) have had little to do with one another, indeed have had hardly an exchange of cargo or even interesting tales to trade. . . the fact is, that philosophers have only rarely grappled with the inner sense and aims of medicine and the implications for philosophy . . .*' (Zaner 1976); het citaat gaat verder hieronder in aantekening 32.

Enkele voor mijn betoog relevante voorbeelden van passages bij moderne wetenschapstheoretische auteurs waar de geneeskunde wél expliciet naar voren wordt gehaald zijn:

a) een opmerking over de pathologie in Toulmin's 'The Philosophy of Science' (1967), waarin hij de doelstellingen van de wetenschappen indeelt in beschrijvende, ook aangeduid als 'natural history', en verklarende ('explanatory'), ook aangeduid als 'physics'. 'Most of the sciences which are of practical importance are, logically speaking, a mixture of natural history and physics. The nearer one is to natural history, in the agricultural sciences, for instance, the better the traditional logic-book account fits: the nearer one is to physics, the more unsatisfactory it becomes. In some subjects, such as geology and pathology, the strands are interwoven in a way which is complicated and needs examining. But the issues involved could not help being somewhat technical, and this is not the place to deal with them';

b) enkele opmerkingen in Feyerabend (1975) over de holistische aanpak die de moderne Chinese geneeskunde eigen zou zijn.

32. Een uitzondering vormt uiteraard het complex van neurologische,

psychobiologische en psychiatrische wetenschappen; vgl. bij voorbeeld Eccles (1970). Het is in dit verband vermeldenswaardig dat Popper essentiële inspiratie voor zijn ideeën heeft gekregen door een eigenschap van de theorieën van Freud, Adler en Marx, nl. dat deze, althans in de ogen van de adepten die hij ontmoette, alles pretendeerden te kunnen verklaren en dat alle observaties steun gaven aan deze theorieën: 'The most characteristic element in this situation seemed to me the incessant stream of confirmations, of observations which "verified" the theories in question; and this point was constantly emphasized by their adherents' (Popper (1963), p. 35). Ledermann (1970) heeft een overzicht gegeven van een aantal thema's in de relatie tussen filosofie en geneeskunde, terwijl in het Nederlandse taalgebied bij voorbeeld gewezen kan worden op het werk van Buytendijk en op publikaties van Wibaut (1962) en Metz (1964, 1975). In het algemeen kan echter worden gesteld dat '... those in medicine have largely ignored the philosophical roots and implications of their disciplines and practices' (Zaner (1976); in vele artikelen in het Journal of Medicine and Philosophy komen passages van dezelfde strekking voor.

33. '... we deem the engagement of medicine and philosophy too promising, and *too urgent*, to be deterred by the mere exigencies of time', aldus Pellegrino (1976b) in de eerste alinea van zijn Editorial voor het nieuwe Journal of Medicine and Philosophy; curs. van mij. Vgl. Verbrugh (1976) en de laatste opmerking bij de vorige aantekening. Inmiddels (1977) is ook in Duitsland een tijdschrift voor medische methodologie opgericht: *Metamed: An International Journal for Meta-theory and Methodology of Medicine*; Editor: Kazem Sadegh-Zadeh, Associate Editor: R. Toellner.

Een bevinding die achteraf bezien als relevantesignaleerd moet worden is dat het Nederlandse tijdschrift *Metamedica*, dat zich althans voor een deel op een soortgelijk terrein beweegt, in de (inclusief zijn verschijningsvorm als Katholiek Artsenblad) 56 jaren van zijn bestaan niet meer bekendheid heeft gekregen.

Vgl. voorts Tiemersma (1977).

34. 'De wetenschappelijke kennis groeit, want we zijn in staat steeds scherpere uitspraken te doen over de structuur van de wereld. Daarmee onderscheidt de wetenschap zich van andere menselijke activiteiten, waar wel over verandering, maar niet - of niet eenduidig - over vooruitgang kan worden gesproken, omdat een criterium daarvoor ontbreekt. In de wetenschap leren wij van onze fouten, daar is kritiek geïnstitutionaliseerd; want wij onderwerpen onze theorieën aan empirische tests. Dit is een tegenwoordig erg gangbaar beeld van de wetenschap. Het kan verbonden worden met de naam van Popper.' (Tijmes 1977)

'Scientific development becomes the piecemeal process by which these items (i.e. facts, theories and methods) have been added, singly and in combination, to the ever growing stockpile that constitutes scientific technique and knowledge.' (Kuhn 1970a, p. 1-2)

'Die Idee der Wissenschaft selbst wird an ihren Fortschritt geknüpft.' (Diederich (1974), p. 10)

35. Een overzicht van de voor mijn betoog voornaamste punten van de sense-datum-theorie(ën) staat in Geurts (1975), p. 15 e.v.

Volgens Kuhn (1970a, p. 95/96) bestaat er een samenhang van deze theorie(ën) met het beeld van wetenschap als een cumulatief, per se tot vooruitgang leidend proces.

Het gangbare 'vooruitgangsbeeld' aldus samenvattend stelt hij: 'In the evolution of science new knowledge would replace ignorance rather than replace knowledge of another and incompatible sort. Of course, science (or some other enterprise, perhaps less effective) might have developed in that fully cumulative manner. Many people have believed that it did so, and most still seem to suppose that cumulation is at least the ideal that historical development would display if only it had not so often been distorted by human idiosyncrasy. There are important reasons for that belief. . . . the view of science-as-cumulation is entangled with a dominant epistemology that takes knowledge to be a construction placed directly upon raw sense-data by the mind'. N.a.v. dit 'dominant epistemology' is het goed Musgrave (1971) te citeren: 'The days of "sense-data" are long past'!

36. Een adequate bespreking van Popper's werk zou in het kader van mijn betoog een ondoenlijke taak zijn, niet het minst omdat ook in zijn uitlatingen inconsequenties gesignaleerd blijken te kunnen worden (vgl. b.v. Krüger (1974), p. 212, noot 1: 'Popper scheint geradezu in das frühere kumulative Modell zurückzufallen, wenn er etwa sagt: Wir sind alle Arbeiter, die zum Wachstum des objektiven Wissens beitragen, wie Maurer an einer Kathedrale arbeiten'). Dat een onderzoek naar de betekenis van Popper's ideeën voor de medische wetenschappen zeer vruchtbaar zou zijn moge hier bij voorbeeld blijken uit een discussie tussen Campbell (1976), die stelt dat bij uitstek een aanpak in de lijn van Popper's ideeën kan maken dat de 'basic sciences' een meer vruchtbare plaats krijgen in het medisch onderwijs, en Cameron (1976), die betwijfelt of 'the actual practice of medical science and medicine correspond to his (Popper's) model' en stelt dat 'If the student looks around for current examples of change in an area of medical science to illustrate Popper's description, he will find few . . .' en meent dat 'the now modified model of Kuhn may be more appropriate for the medical field'.

37. Diederich (1974, p. 7) stelt: 'Noch bis etwa 1960 nahmen Wissenschaftsgeschichtsschreibung und Wissenschaftstheorie kaum von einander Notiz' en noemt drie redenen die deze situatie begrijpelijk kunnen maken: de voorliefde van de historici voor de wetenschap van vroeger eeuwen, terwijl de wetenschapstheoretici, voor zover ze überhaupt concreet werden, bij voorkeur aanknoopten bij de moderne fysica; de oriëntatie van de wetenschapstheoretici op de 'context of justification' i.t.t. die van de historici op de 'context of discovery' (vgl. II.1.2.1, punt 2), en de invloed van het logisch empirisme op de moderne wetenschapstheorie, waarin de wetenschapsdynamiek relatief verwaarloosd werd ten gunste van meer statisch opgevatte problemen.

De volgende uitspraak uit Diederich's artikel, p. 8, geeft belangrijke steun aan de grote nadruk die in mijn betoog wordt gelegd op Kuhn's paradigma-visie (vgl. II.1 en III.1.2): 'Wesentlich überwunden wurde diese Beschränkung der Wissenschaftstheorie auf ahistorische Problemstellungen erst nach dem äusseren Anstoss durch das vor gut zehn Jahre erschienene Buch "The Structure of Scientific Revolutions" . . . '.

De sociologie van de wetenschap heeft in dezelfde jaren belangwekkende ontwikkelingen doorgemaakt die o.a. kunnen worden gedocumenteerd aan de hand van Barber en Hirsch (1962), Hagstrom (1965), Ziman (1968), Ravetz (1971), Barnes (1972).

De traditionele situatie waarin beoefenaren van de vakwetenschappen weinig belangstelling en waardering oprachten voor de wetenschapstheorie komt goed tot uiting in een passage bij Medawar (1967), p. 151, waar hij schrijft over wat er gebeurde na een radio-uitzending over wetenschapstheorie in 1963: 'The broadcast was followed by a correspondence . . . illustrating the style of thought that makes scientists treat the "philosophy of science" with exasperated contempt'.

Vgl. in verband met de 'new philosophy of science' ook Baekers (1977).

38. Citaten zijn ontleend aan de tweede editie uit 1970: Kuhn (1970a). Om redenen die uit de uiteenzettingen van II.1.2 nog duidelijk zullen worden is het ondoenlijk Kuhn's werk 'zuiver', d.w.z. zonder al doende enige eigen interpretatie aan te brengen, samen te vatten.

Meyer (1974) stelt: 'Es ist nicht einfach Kuhns Gedankengänge zu referieren, da . . . in "Struktur" (d.w.z. in "The Structure of Scientific Revolutions") selbst Widersprüche in der Darstellung der Fakten auftreten'. Onderstaande bespreking is dan ook, om het in dezelfde woorden te zeggen als Koningsveld (1976), 'op een aantal punten een beetje "mijn Kuhn", maar de grote lijn is wel intact gebleven'.

39. ' . . . it is bound to exert a very wide influence among philosophers and historians of science alike.' (Shapere 1964)

40. 'Der Verlauf der gesamten Diskussion in der Nachfolge Poppers zeigt jedoch deutlich, dass hier ein Fragenkomplex angeschnitten worden ist, zu dem das letzte Wort noch bei weitem nicht abzusehen ist.' (Krüger, 1974, p. 212); 'Even though first published 15 year ago, Kuhn's book still evokes a set of reactions that defies any general consensus.' (Wade, 1977)

41. Zie bij voorbeeld Schilling (1958). Kuhn zelf noemt o.a. (p. 50) James Senior (zie: Senior (1958)) en (p. vi-vii) Ludwig Fleck. Deze laatste auteur was tot voor kort vrijwel totaal onbekend (vgl. Baldamus, 1977, en Schnelle en Baldamus, 1978), om welke reden ik zijn ideeën niet in mijn betoog heb kunnen betrekken. Zijn visie is echter zonder twijfel hoogst relevant, vooral omdat hij zelf medicus was en zijn werk geheel gebaseerd heeft op medische wetenschappen, met name de immunologie in het bijzonder de relatie tussen de reactie van Wassermann en de syphilis; vgl. Fleck (1935a, 1935b).

Enkele passages van contemporaine auteurs over de achtergrond waartegen Kuhn's bijdrage tot de wetenschapstheorie gezien moet worden zijn: '... many of its features are already well established ... and the author's enthusiasm leads him to over-state his novelties in a way that prejudices the appreciation of those things of value he has to say'. (Stopes-Roe, 1964/65).

'Auch innerhalb der Wissenschaftsphilosophie gab es zu der Zeit, als Kuhn's "revolutionäres" Buch erschien, bereits einige Tendenzen zur historischen Konkretion und Bereicherung der allgemeinen Wissenschaftstheorie um die zeitliche Dimension.' (Diederich (1974), p. 10, die hierbij naar b.v. Hanson, Toulmin, Popper en Agassi verwijst.)

'Kuhn's paradigma-denken staat niet geïsoleerd, want soortgelijke gedachten zijn ook van geheel andere zijde naar voren gebracht.' (Van Dijk e.a., 1976)

Parabirsing (1974), pag. 216 e.v., noemt in dit verband Foucault en Van den Berg.

Ook zonder verwijzing naar paradigma's en uit perioden vóór de verschijning van het werk van Kuhn zijn, ook in de medische geschiedschrijving, auteurs te vinden die een zelfde soort denkbeelden huldigen en in hun werk verdisconteren: 'It is difficult for us to follow the logic of past times, since even the questions were then formulated in a manner different from our approach. . . . It was obvious to him (i.e. Galenus) that, if many people observed the same event, they not only will come to different conclusions, but they will even report their experiences in a different manner' (Siegel (1968) p. 196/197). En Schumacher signaleert in zijn boek over antieke geneeskunde (1940/1963), p. 2, het gevaar van een 'Wertung einer vergangenen Wissenschaftsperiode

von der Gegenwart aus. So fand ich noch in letzter Zeit in der Abhandlung eines Gelehrten von Ruf den als selbstverständlich hingestellten Satz: "Freilich können wir die Pathologie eines altklassischen Mediziners nur aus unserem heutigen pathologischen Wissen verstehen und werten". Es kann nicht ausbleiben, dass auf diese Weise ein stark subjektives Moment in die Auffassung hineingetragen wird, und man kann a priori sagen, dass es so niemals möglich sei, die geistige Struktur antiken Denkens und Erkennens in ihrer Eigentümlichkeit zu erfassen'. Tevens lijkt hij aan te duiden dat het hierbij om een meer dan rationeel-analyseerbaar cognitief proces gaat, wanneer hij, sprekend over de betekenis en connotatie van het antieke begrip 'theorie', zegt, p. 4: 'Es ist schwer, das Wort in seiner eigentümlichen Bedeutung nachzuempfinden' (curs. van mij, HSV).

Von Bertalanffy (1968), wijst in een bespreking van het werk van de linguïst Whorf en van de bioloog Van Uexküll reeds in de jaren '50 op de relativiteit van wetenschappelijke categorieën die enerzijds door de biologische eigenschappen van ons zintuigzenuwstelsel, anderzijds door culturele factoren worden bepaald: 'It may well be that quite different forms of science, of mathematics in the sense of hypothetico-deductive systems, are possible for beings who don't carry our biological and linguistic constraints . . .' (Von Bertalanffy, 1968) en 'It is an important trend of the development of science that new aspects, previously unnoticed, are "seen", i.e. come under the focus of attention and apperception; and conversely, an important obstacle that the goggles of a certain theoretical conception do not allow to realize phenomena which, in themselves, are perfectly obvious'.

42. 'On reading this book, one's first impression is of enthousiasm and vitality. The author clearly feels himself to be opening a new world of appreciation and understanding.' (Stopes-Roe, 1964/65)

'Kuhn, of course, with that quasi-poetic style of his, makes paradigm-elucidation genuinely difficult for the superficial reader.' (Masterman, 1970, p. 61)

43. De vertaling 'natuurwetenschappelijk' voor 'scientific' is niet helemaal onproblematisch; ook bij verschillende andere termen (b.v. 'disease' en 'illness' in III) zullen nog vertaalproblemen aan de orde komen. Deze problemen zullen hier niet verder worden uitgewerkt; wat betreft 'scientific' zal ik overal in deze tekst 'scientific', 'natuurwetenschappelijk' en 'wetenschappelijk' als synoniem bejegenen.

44. 'Achievement' wordt in de Nederlandse uitgave van 'The Structure of Scientific Revolutions' vertaald met 'prestatie'. 'Verworvenheid' leek mij beter, omdat in dit woord óók tot uiting komt dat de bedoelde

prestatie blijvend bezit is geworden, tot een bestand, i.c. van een scientific community, is gaan behoren.

45. Webster's Third New International Dictionary of the English Language (1966) noemt bij 'paradigm' o.a. 'example, pattern', en geeft als voorbeeld o.a.: 'regard science as the paradigm of true knowledge'; vgl. ook de titel van de publikatie van Naftulin e.a. (1973).

Volgens Stegmüller (1974), p. 186, is overigens het door Kuhn gebruikte begrip 'paradigma' door Wittgenstein ingevoerd.

Een vermeldenswaardige bijkomstigheid is dat Virchow (1858), p. 55, de term al gebruikt: 'Freilich hatte man schon vor dieser Zeit vielfach versucht, die scheinbar so abweichenden Formen auf physiologischen Paradigma zurückzuführen . . . '.

46. Andreas Vesalius: *De humani corporis fabrica libri septem*, Bazel, 1543;

Gregor Johann Mendel: *Versuche über Pflanzen-Hybriden*, Verh. naturf. Vereines Brünn (1865), 1866, IV 3-47;

William Harvey: *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, Frankfurt, 1628;

Theodor Schwann: *Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Thiere und Pflanzen*, Berlijn, 1839.

47. Giovanni Battista Morgagni: *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis libri quinque*, Venetië, 1761;

Rudolf Virchow: *Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre*. Zwanzig Vorlesungen, gehalten während der Monate Februar, März und April im pathologischen Institute zu Berlin, Berlijn, 1858.

48. Vgl. Roths Schuh (1953), p. 50.

49. Vgl. Olby en Posner (1967), overigens met de aantekening dat er twijfel kan bestaan of de moleculaire genetica als een paradigma beschouwd kan worden (zie aantekening 54 punt a).

50. De sociologisch waarschijnlijk interessante verschillen tussen 'leerboeken', 'inleidingen', 'handboek', boeken met titels als 'kort begrip van . . .', 'textbook', 'Handbuch' e.d. laat ik hier buiten beschouwing.

Pollock (1970) en Wyatt (1974) maken in verband met de paradigma-visie op de wetenschap belangwekkende opmerkingen over de plaats van leerboeken in het onderwijs.

... (sc. niet-)wet.
 ..., en (wel) wetenschappelijk; zo'n grens is n
 en actie, er is sprake van een geleidelijk proces waarin activiteiten
 methoden, procedures en hun resultaten beter bestand raken teg
 kritiek en twijfel, d.w.z. meer overtuigend werken. Naarmate dit proc
 beter uit de verf komt is er sprake van wetenschappelijk verantwoor
 werk.

52. Meyer (1974) (vgl. ook de van deze auteur in aantekening 38 aan
 gehaalde passage) heeft vanuit de geschiedenis van de astronomie echter
 kritiek geleverd op de voorstelling die Kuhn van de copernicaanse revo
 lutie geeft, waarbij hij overigens een groot deel van zijn argumenten ont
 leent aan een vergelijking tussen Kuhn's astronomische werk 'The
 Copernican Revolution' en 'The Structure of Scientific Revolutions'.
 Volgens hem was er in de ptolemeïsche astronomie geen sprake van
 'normale wetenschap' en van puzzels oplossen, en evenmin van een
 'crisis', laat staan van een revolutie in de astronomie ten tijde van het
 optreden van Copernicus; hij vat zijn kritiek aldus samen: 'Was ist ge
 schehen? Die Revolutionsmatrix hat sich ihre Fakten geschaffen'. Toch
 acht hij het 'model' van Kuhn, zoals hij het noemt, wel van toepassing
 op de veranderingen in de astronomie die in de tijd van en door het
 werk van Copernicus op gang gekomen zijn, maar dan in andere zin dan
 Kuhn zelf aangeeft. Het ging hier om drie aspecten: ten eerste een
 nieuwe waardering die de astronomie aan de dag legt voor de fysica
 (i.p.v. louter mathematische astronomie te zijn) en die zich in de 'coper
 nicaanse gebeurtenis' openbaart; dit was volgens Meyer géén revolutie in
 de zin van Kuhn. Deze 'refysicalisering' van de astronomie leidde tot
 een astronomische revolutie, en die kan mogelijkwerwijs wel gezien
 worden als een revolutie min of meer in de zin van Kuhn, maar geheel
 anders dan hij door Kuhn zelf wordt voorgesteld. Het derde aspect, in
 welk verband niets over Kuhn wordt gezegd, is dat deze verandering de
 gehele fysica en het denken van de mens veranderde.

53. Uit de uiteenzettingen van Geurts (1975), p. 66/68, blijkt dat het
 verschijnsel dat andere dan redelijke argumenten een rol spelen in
 wetenschappelijke discussies en in de motieven waarom iemand zich
 laat overtuigen, niet uitsluitend wordt signaleerd binnen de paradi
 gma-visie op de ontwikkeling van de wetenschap.

54. Enkele publikaties uit de medisch-biologische wetenschappen die
 vermeldenswaardig zijn omdat eruit blijkt dat het paradigma-begrip

weerklink begint te vinden (in positieve zowel als negatieve zin) zijn:
a) Pollock (1970), die stelt dat de 'Understanding of the Chemical Basis of Life' anders dan de drie andere grote gebeurtenissen in de geschiedenis van de menselijke kennis die Freud als zodanig heeft gekenschetst, t.w. het copernicaanse heliocentrische wereldbeeld, Darwin's evolutietheorie en de onderkenning van de onbewuste psychische processen, géén paradigma vormt;

b) het overzicht van Young (1973) over de pijnappelklier: 'We now know approximately what it does, and the sequence of the discovery makes an interesting case of scientific procedure. So far as I can see it does not conform to any clear schedule of method such as are proposed by Popper or Kuhn';

c) Wurtman en Moskowitz (1977), die over hetzelfde onderwerp en onder dezelfde titel stellen: 'Like all new paradigms this view of pineal function required that its holders accept without evidence a number of assumptions that could not be immediately tested', met een expliciete verwijzing naar Kuhn!;

d) Van der Korst (1976), die in Kuhn's beschrijving veel van de reumatologie herkent en wiens beschouwing in hoge mate hierop is gebaseerd;

e) Adelman en Adelman (1977), die een historische analyse geven van in het bijzonder recente ontwikkelingen in de kennis omtrent aortastenose en ventrikelwandhypertrofie en hierin veel van zowel Popper's als Kuhn's ideeën terugvinden;

f) Forstrom (1977), die zich o.a. afzet tegen de wijze waarop Kuhn in enkele opmerkingen in zijn boek de geneeskunde als zodanig afdoet, vgl. aant. 135;

g) Heelan (1977), die de mogelijkheid van een wetenschap van de kliniek o.m. in het kader van het paradigma-begrip bespreekt;

h) Hillcoat (1975), die het paradigma-begrip bij uitstek geschikt acht voor de medische opleiding: 'Kuhn's ideas explain the recurring difficulty of fitting basic science comfortably into medical curricula. They also provide a theoretical justification for emphasizing problem-solving in medical education. Difficulties can be avoided if faculty and students are aware of the paradigms from which they speak or to which they aspire, and processes of translation will be needed to ensure effective communication in such circumstances';

i) Pols (1977), die het paradigma-begrip ter sprake brengt i.v.m. de opleiding tot psychiater;

j) Lievegoed (1974), die het paradigma-begrip gebruikt i.v.m. de reductionistische fysiologie van de Berliner Physikalische Gesellschaft (vgl. III.1.2, aantekening 208);

k) Bakker (1976), die de 'humanistic medicine' ter sprake brengt (vgl. III.2.2.2) als reactie op het medisch paradigma;

l) Iversen e.a. (1974), die op p. 441 een omschrijving geeft van wat

een paradigma is, en hierbij niet een passage van Kuhn, maar een van Arne Naess aanhaalt;

m) Schipperges (1970), die (p. 1) met waardering wijst op het werk van Kuhn, en (p. 300) de betekenis van de paradigma-visie voor de geneeskunde weergeeft op een wijze die zeer nauw met de mijne lijkt overeen te stemmen:

‘Im Zuge der so aggressiv angelaufenen zweiten, kritischen Aufklärung wird auch die Medizin in einen universellen Selbstreflexionsprozess eingespannt werden. Ein solcher Prozess aber durchläuft augenscheinlich dialektische Phasen; seine Periodik wird sich zu allen nur möglichen Extremen und Exzessen eskalieren. So will es eben die “Struktur wissenschaftlicher Revolutionen”, wie sie Thomas Kuhn am Paradigma der jüngsten Wissenschaft beschrieben hat. Das Ziel der ganzen revolutionären Bewegung ist offenkundig eine neue Theorie der Medizin’;

n) Leslie (1976), p. 381, in verband met een herwaardering van Aziatische medische systemen (vgl. aantekening 137);

o) Cameron (1976), vgl. aantekening 36;

p) Zeller (1977), die het paradigma-begrip in dezelfde zin gebruikt als waarin ik het hanteer.

55. De debatten tussen Kuhn en Popper zijn wat dit betreft exemplarisch; vgl. Kuhn (1970b), p. 2-3: ‘... my agreement with Sir Karl (Popper) is real and substantial. Yet readers outside of the Popperian circle almost invariably fail even to notice that the agreement exists, and it is these readers who most often recognize (not necessarily with sympathy) what seem to me the central issues. ... Nevertheless ... our intentions are often quite different when we say the same things. Though the lines are the same, the figures which emerge from them are not. That is why I call what separates us a gestalt switch rather than a disagreement and also why I am at once perplexed and intrigued about how best to explore the separation’. Popper (1970), p. 51: ‘The fact that Kuhn overlooked this point of agreement and that he fastened on ... what he thought was a point of disagreement, seems to me significant.’

56. ‘The distinction between paradigms and different articulations of a paradigm, and between scientific revolutions and normal science, is at best a matter of degree, as is commitment to a paradigm: expression of explicit discontent, proliferation of competing articulations, debate over fundamentals are all more or less present throughout the development of science.’ (Shapere, 1964)

57. ‘That there is normal science – and that it is exactly as Kuhn says it is – is the outstanding, the crashingly obvious fact which confronts

and hits any philosophers of science who set out, in a practical or technological manner, to do any actual scientific research. It is because Kuhn – at last – has noticed this central fact about all real science (basic research, applied, technological, are all alike here), namely that it is normally a habit-governed, puzzle-solving activity, not a fundamentally upheaving, falsifying activity (not, in other words, a *philosophical* activity), that actual scientists are now increasingly reading Kuhn instead of Popper . . .’ (Masterman, 1970, p. 60)

Een ander oordeel dat in dit verband verdient te worden aangehaald is dat van Stegmüller (1974), p. 171: ‘Nach der hier vertretenen Auffassung ist Kuhn gegenüber seinen Kritikern in fast allen wesentlichen Punkten im Recht’.

58. Smart (1972): ‘There is clearly, as Kuhn recognizes (. . .) a close connection between Lakatos’s concept of a scientific research programme and Kuhn’s concept of a paradigm’.

In dezelfde publikatie erkent de auteur overigens: ‘Probably I am still failing to understand Lakatos. . . . I found his contribution . . . slow to read and hard to understand’.

De voornaamste punten uit Lakatos’ ideeën kunnen m.i. aldus worden samengevat (op basis van Lakatos (1970) en Koningsveld (1976), p. 176-198): Lakatos aanvaardt de kritiek van Kuhn op Popper, maar heeft ook bezwaren tegen Kuhn’s oplossing, en probeert een ten opzichte van beide alternatieve, betere methodologie te formuleren. Uitgangspunt is voor hem de stellingname dat bij vragen of kritiek ten aanzien van de juistheid of geldigheid van een bepaalde manier van wetenschapsbeoefening nooit één afzonderlijke theorie, maar een heel netwerk van theorieën ter discussie staat. In zo’n netwerk is een samenhang te onderkennen, die deze theorieën samenbundelt tot een ‘*research-programma*’. Zo een research-programma bestaat uit een *harde kern*, *negatieve heuristische regels*, *positieve heuristische regels* en een *beschermgordel* van hulp-hypothesen en soortgelijke uitspraken, waaronder zgn. ‘*ceteris paribus*’-clausules. De harde kern is dát gedeelte van de theorie, dat in alle theorieën aanwezig is en dat ook tot elke prijs intact moet blijven. De negatieve heuristische regels schrijven voor wat niet moet en niet mag, de positieve heuristische regels schrijven voor wat wel aanbeveling verdient. De beschermgordel bevat regels en uitspraken die voortdurend de eerste stoot opvangen van de nieuwe resultaten van het wetenschappelijk onderzoek en van de weeromstuit voortdurend worden gemodificeerd, gefalsificeerd en aangepast.

Lakatos’ ideeën zouden m.i. kunnen worden geïllustreerd aan een onderdeel van de geschiedenis van de biologie en virologie dat ook in andere paragrafen (t.w. II.2.1.7 en III.1.3.2) en aantekeningen (t.w. 121, 284) als documentatie wordt gebruikt. Het ‘research-programma’

omvat in dit voorbeeld de celleer volgens Schwann en Virchow e.a. en de microbiologie van Pasteur en Koch, en de harde kern behelst wetmatige uitspraken als 'alle leven is cel-gebonden', 'iedere cel ontstaat uit een of meer eerder bestaande cellen' (met als implicatie dat '(amorfe) levende substantie' een contradictio in terminis is) en 'besmettelijke ziekten worden overgebracht door levende ziekteverwekkers'. Wanneer het dan niet lukt om in het geval van een onmiskenbaar besmettelijke ziekte, i.c. de tabaksmozaïekziekte, een bacterie als verwekker aan te tonen, schrijft de negatieve heuristiek voor dat niet naar ongevormde levende ziekteverwekkers moet worden gezocht, terwijl de positieve heuristiek een hint geeft om in de beschermende gordel van hulp-hypothesen (c.q. de begripsverandering) in te voeren dat het mogelijk is dat bepaalde 'enzymen' het kenmerk van 'leven' vertonen dat ze zich uit zichzelf kunnen vermeerderen.

Onderzoek en ipso facto het research-programma binnen hetwelk dit onderzoek plaatsvindt, zijn succesvol zolang het programma theoretisch en empirisch progressief is. Theoretische progressie houdt in dat de theorieën binnen het programma geregeld worden vervangen door nieuwe, die zowel alles voorspellen en verklaren wat de oude theorieën konden voorspellen en verklaren, alsook voorspellingen doen over nieuwe feiten en verschijnselen, die binnen de oude theorie onwaarschijnlijk of zelfs onmogelijk waren. In het genoemde voorbeeld: de harde bacteriologische kern voorspelde de vondst van een micro-organisme als verwekker in een aantal infectieziekten, wat eerdere theorieën, die deze ziekten beschreven in termen van 'contagieuze miasmata' niet konden: theoretische progressie; en deze voorspelling werd nog waargemaakt ook: empirische progressie.

Zolang het research-programma als geheel progressief is, wordt het aangehouden; wanneer het 'degenereert', d.w.z. geen theorieën meer voortbrengt die meer verklaren en voorspellen dan hun voorgangers, wordt het verlaten ten gunste van een ander programma.

De voornaamste overeenkomsten en verschillen tussen paradigma's en research-programma's zijn m.i. de volgende: beide leggen sterke nadruk op de onderlinge samenhang tussen theorieën en op hun verschillende 'hardheid', en geven zodoende adequater weer wat in de feitelijke wetenschapsbeoefening gebeurt dan andere wetenschapstheorieën, in het bijzonder Popper's ideeën. Lakatos houdt zich zuiverder dan Kuhn op het terrein van de wetenschapstheoretische analyse; in het paradigma-begrip zijn ook sociologische, historische en ideologische aspecten van de wetenschapsbeoefening verdisconteerd. Om deze reden is het paradigma-begrip weliswaar vager, maar tevens flexibeler en meeromvattend; als zodanig leek het mij de voorkeur te verdienen voor de behandeling van mijn vraagstelling.

59. Vergelijk de hierboven bij aantekening 54 genoemde auteurs.

60. 'According to Kuhn's *Postscript* fundamental metaphysical controversy, either between communities or even within the same community, *can* accompany "normal research". This takes us far from one of his original central theses (. . .) that in normal periods fundamental metaphysical controversy ceases. . . . I shall end by confessing that Kuhn's *Postscript* left me feeling a little disappointed.' (Musgrave, 1971)

'In summary, then, Kuhn appears to have retreated from his earlier position in just these respects in which it was most suggestive, important, and influential, and to have retained aspects which many have felt were the most objectionable features of his earlier view. . . . And it is far from being unambiguously clear what his current view really is.' (Shapere, 1971)

Scheffler (1972) stelt dat Kuhn's antwoord op kritiek die hij had geleverd op de eerste editie 'so inadequate' is, 'that he . . . may have failed to grasp their full import'.

(Alle drie auteurs refereren overigens behalve aan het *Postscript* bij de tweede editie van 'The Structure of Scientific Revolutions' (1970a), ook aan Kuhn (1970b) en (1970c).)

61. Kuhn (1970a): 'An apparently arbitrary element, compounded of personal and historical accident, is always a formative ingredient of the beliefs espoused by a given scientific community at a given time' (p. 3); ook op verschillende andere plaatsen geeft hij voedsel aan deze kritiek.

Popper (1970), p. 56: 'Kuhn suggests that the rationality of science presupposed the acceptance of a common framework. He suggests that rationality *depends* upon something like a common language and common set of assumptions. He suggests that rational discussion, and rational criticism, is only possible if we have agreed on fundamentals. This is a widely accepted and indeed a fashionable thesis: the thesis of *relativism*. . . . I have dubbed this thesis *The Myth of the Framework*, . . . The Myth of the Framework is, in our time, the central bulwark of irrationalism'.

Purtill (1967): '. . . Kuhn's premises (that scientists do not always change paradigms, or fail to change paradigms, on rationally justifiable grounds) fail to support his conclusion (that there are no rationally justifiable grounds for paradigm change)'.

Shapere (1964): 'For Kuhn has already told us that the decision of a scientific group to adopt a new paradigm is not based on good reasons; on the contrary, what counts as a good reason is determined by the decision'.

62. Stegmüller (1974), p. 171-173, noemt twee fouten die z.i. tot nu toe het nadenken van wetenschapstheoretici over theorieën hebben belemmerd: 'Beide Fehler haben ihre Wurzeln in tiefsitzenden Grundannahmen, deren Preisgabe vielleicht grosse (psychologische) Schwierigkeiten bereiten dürfte. Der eine Fehler besteht in der *Imitation des Vorgehens der Metamathematiker*. Dabei verstehen wir "Metamathematik" nicht in dem speziellen Sinn von "Beweistheorie", sondern in dem viel allgemeineren Sinn, der alle metatheoretischen Untersuchungen mathematischer Disziplinen einschliesst. Der zweite Fehler besteht in dem, was man *die monistische Auffassung von wissenschaftlicher Rationalität* nennen könnte. Beides hängt eng zusammen. . . .

Tatsächlich werden wir die monistische Rationalitätsauffassung durch eine dualistische zu ersetzen versuchen: Der normale Wissenschaftler im Sinn von Kuhn verrichtet in dem Sinn ganz andere Tätigkeiten als der Mann, welcher ausserordentliche Forschung betreibt, dass die Rationalitätskriterien für die erstere Tätigkeitsweise andere sind als für die zweite'.

Vgl. ook de kritiek van Weizenbaum (1977), p. 94, op de 'position that rationality (and I mean here to include imaginativeness in all its forms) is equivalent to logicity'.

63. 'If a more convenient determination of (the) concept of rational reconstruction is wanted, we might say that it corresponds to the form in which thinking processes are communicated to other persons instead of the form in which they are subjectively performed. The way, for instance, in which a mathematician publishes a new demonstration, or a physicist his logical reasoning in the foundation of a new theory, would almost correspond to our concept of rational reconstruction; and the well-known difference between the thinker's way of finding this theorem and his way of presenting it before a public may illustrate the difference in question. I shall introduce the terms *context of discovery* and *context of justification* to mark this distinction. Then we have to say that epistemology is only occupied in constructing the context of justification.' (Reichenbach, 1938, p. 6/7)

Recente commentaren op dit onderscheid zijn te vinden bij Van Dijke (1975) en L. W. Nauta (1977).

64. Geurts (1975), p. 71.

De openingszinnen van Kuhn (1970a) geven, hieronder met cursivering van mij geciteerd, dezelfde gedachtengang weer:

'History, if viewed as a repository for more than anecdote or chronology, could produce a decisive transformation in the image of science by which we are now possessed. That image has previously been drawn, even by scientists themselves, mainly from the study of *finished scien-*

tific achievements as these are recorded in the classics and, more recently, in the textbooks from which each new scientific generation learns to practice its trade. Inevitably, however, the aim of such books is persuasive and pedagogic; a concept of science drawn from them is no more likely to fit *the enterprise that produced them* than an image of national culture drawn from a tourist brochure or a language text. This essay attempts to show that we have been misled by them in fundamental ways. Its aim is a sketch of the quite different concept of science that can emerge from *the historical record of the research activity itself*'.

65. 'Like the choice between competing political institutions, that between competing paradigms proves to be the choice between incompatible modes of community life.' (Kuhn, 1970a, p. 94)

66. 'In Kuhn's view however, the fact that paradigms cannot be described adequately in words does not hinder us from recognizing them: they are open to "direct inspection" (p. 44), and historians can "agree in their *identification* of a paradigm without agreeing on, or even attempting to produce, a full *interpretation* or *rationalization* of it" (p. 44). Yet the feasibility of a historical inquiry concerning paradigms is exactly what is brought into question by the scope of the term "paradigm" and the inaccessibility of particular paradigms to verbal formulation. For on the one hand, as we have seen, it is *too* easy to identify a paradigm; and on the other hand, it is not easy to determine, in particular cases treated by Kuhn, what the paradigm is supposed to have been in that case.' (Shapere, 1964; curs. van de auteur)

'But if there are such difficulties, how can historians know that they agree in their identification of the paradigms present in historical episodes, and so determine that "the same" paradigm persists through a long sequence of such episodes? They cannot, by hypothesis, compare their formulations. Suppose they disagree: how is their dispute to be resolved?' (idem)

67. 'If paradigm debates are characterized by an "incompleteness of logical contact" between proponents of rival paradigms, and the transition to a new paradigm does not occur "by deliberation and interpretation" (p. 121), it is self-defeating to justify this view itself by deliberation appealing to factual evidence from the history of science. If it is true that "paradigm changes do cause scientists to see the world of their research-engagement differently . . . that after a revolution scientists are replying to a different world" (p. 110), there can be no appeal to ostensibly paradigm-neutral factual evidence from history in support of Kuhn's own new paradigm. Conversely, if *historians* can

transcend particular paradigms and evaluate them by appeal to neutral evidence, so can *scientists*, i.e. they can engage in rational paradigm debates which are perfectly intelligible.' (Scheffler, 1972)

'... if the paradigms are indeed so different, how can they be in competition? If they are indeed rivals, they must be accessible to some shared perspective within which they can be compared.' (idem)

Shapere (1964): '... if they (i.e. twee paradigma's) disagree as to what the facts are, and even as to the real problems to be faced and the standards which a succesful theory must meet – then what are the two paradigms disagreeing about?'

68. Zie aantekening 51 over de niet-scherpe grens tussen 'vóórwetenschappelijk' en 'wetenschappelijk'.

69. 'Examining the record of past research from the vantage of contemporary historiography, the historian of science may be tempted to exclaim that when paradigms change, the world itself changes with them.' (Kuhn, 1970a, p. 111)

70. Het soort situaties die dan zouden ontstaan komen uitgebreid ter sprake in het werk van Watzlawick; zie bij voorbeeld Watzlawick, Helmick Beavin e.a. (1967).

71. Watkins (1970), p. 36, noemt deze voorbeelden ook. Een actueel voorbeeld van een discussie over christelijk-bijbelse en natuurwetenschappelijke voorstellingen met betrekking tot de ontwikkelingsgeschiedenis van de mens is te vinden bij Hemleben (1971). Een zeer recente opvlamming van deze discussie vond plaats in de serie televisie-uitzendingen van de Evangelische Omroep over de vraag 'Adam of aap?' in de herfst van 1977.

72. Het citaat van Vis staat in de NRC-Handelsblad van 20 augustus 1977. De abortus-controverse van de jaren zeventig is ook geschikt om te illustreren hoe incommensurabiliteit in de terminologie op het niveau van de wetenschappelijke discussie tot uiting kan komen als demagogie op het niveau van de populair(-wetenschappelijk)e voorlichting. Zo lezen we in 'Het Groene Boekje voor Meisjes' (Carton, 1974), p. 55: 'Tegenstanders van abortus roepen moord, wat natuurlijk onzin is. Moord betekent letterlijk iets om het leven brengen en iets dat niet leeft kun je niet om het leven brengen' – een, impliciete, beperking van de omschrijving van de inhoud van het begrip 'leven' (i.c. zodanig, dat dit begrip dus niet meer van toepassing is op een menselijk embryo in de eerste weken na de bevruchting; vgl. in dit verband de uiteenzettingen over begripsvorming in II.2) die bij mijn weten slechts door een spora-

dische discussiant in deze controverse wordt toegepast. (In)commensurabiliteit, d.w.z. letterlijk de eigenschap dat (g)een gemeenschappelijke maatstaf gevonden *kan* worden (waarbij dit (wel of niet) kunnen als een zuiver cognitieve vaardigheid wordt gezien), vertoont dan een vloeiende overgang naar een kenmerk dat in het Nederlands niet in één woord te vatten is en dat omschreven kan worden in termen van een niet-bereid zijn, niet durven te komen tot een gemeenschappelijke maatstaf voor de oordeelsvorming (of op zijn minst een op gevoelsmatige gronden dit niet kunnen). Vgl. ook Geurts (1975), p. 67, over 'een zekere onmacht om zich ten aanzien van elkaars begrippenkader zo onbevooroordeeld op te stellen als men wel zou willen'.

73. Vgl. Toulmin (1972), in het kader van een kritische bespreking van het paradigma-begrip: 'The most familiar real-life example (i.e. van 'disagreements which involve the boundaries between different scientific disciplines, and which therefore involve cross-purposes at both the theoretical and the disciplinary level') is, perhaps, the case of Goethe's *Farbenlehre*. In writing about the theory of colour, Goethe denounced Newton's optical theories on the grounds that they grossly misrepresented a whole range of familiar facts evident in our direct experience of colour. . . . At a quick glance, Goethe's argument looks like one more attempted scientific takeover, which differed from those of Copernicus and Einstein only in that it aborted. The *Farbenlehre*, we may be tempted to conclude, offered a new "paradigm" for optics which was to take over supreme intellectual authority from the "spectrum" theory advanced by Newton a century earlier. On closer inspection, however, the cases turn out not to be genuine parallels. Goethe's ambition was to explain not physical phenomena but psychological ones: the theory he dreamed of was not a physical theory of light-rays, or lightwaves, regarded as the "material bearers" of colour, so much as a psychological theory of visible light, regarded as the "immediate object" of colour-perception. He rejected Newton's theory, that is to say, not because it gave inadequate solutions to the problems he himself was facing, but because for his purposes Newton's solutions were largely irrelevant' (p. 124/125).

Zajonc (1976) presenteert zijn herwaardering van Goethe's kleurenleer intussen bepaald niet als een hernieuwde poging tot een 'scientific takeover', maar vanuit een nieuwe aandacht voor de "qualitative science" that we wish to explore as a complementary and perhaps necessary addition to the more orthodox "quantitative science" taught in high schools and universities today'.

Een bespreking van Goethe's kleurenleer in zijn eigen recht en van zijn polemieken tegen Newton, wat uiteraard alleen goed mogelijk is wanneer ook de algemeen aanvaarde, op Newton's optica gebaseerde theorie be-

sproken wordt, zou uiteraard veel te ver buiten het kader van de vraagstelling voeren, in de eerste plaats omdat het onderwerp tot een totaal ander vakgebied behoort dan dat wat hier aan de orde is, maar ook omdat de discussie nog steeds voortgaat, en wel op een zodanig fundamenteel niveau dat de associatie met de paradigma-visie op wetenschapsbeoefening bepaald niet ver gezocht lijkt. Vgl. de beide volgende passages: 'In recent years several noted physicists suggested that renewed attention should be paid to Goethe, the author of the *Farbenlehre*, as this work may contain the clues for a satisfactory synthesis between the objective and the subjective. (Uit de context blijkt dan echter dat de auteur dit als een aberratie beschouwt:) . . . the history of the reaction of physicists to the *Farbenlehre* suggests that its author can hardly be considered as a safe guide toward a culture surmounting the division between science and the humanities. . . . one need only read von Weizsäcker's, Heitler's, Born's and Heisenberg's words on Goethe. On one specific point they are all in agreement: Goethe's dabbling in physics is not physics and under no circumstance should physics consult Goethe the physicist. As to their contention about the cultural relevance of Goethe, one could only wish that they had in mind the real Goethe, and not an abstraction of him. The real Goethe did not understand the true nature of exact sciences and their crucial role in modern culture.' (Jaki, 1969); 'Surely it is time that some of the incredible nonsense about Goethe and his colours be ended. He was not a mystic, he was not a madman, he was not even an ignorant meddler; he was a great experimenter.' (Gruner, 1974); overigens met de aantekening dat de auteur geen specificatie geeft van de 'incredible nonsense' en in een voetnoot hierbij alleen opmerkt: 'It would be useless to quote all the strange remarks made about Goethe. However, a noticeable feature of all is that none of the critics appear ever to have read Newton's *Optics* or the polemical section of Goethe's *Farbenlehre* and to have compared the two works, to have tried out the experiments themselves. They have judged solely on the judgment of others and thereby Newton takes on all the features of the old "Aristotle" of the Middle Ages'.

Vragen naar 'de ware Goethe', naar de legitimiteit van Goethe's polemieken tegen Newton, en naar de omschrijving van het vakgebied 'natuurkunde' buiten beschouwing latend, en overwegend dat het bij beide auteurs in elk geval over kleuren gaat, kunnen de voornaamste punten uit de discussie m.i. aldus, op geleide van het artikel van Zajonc (1976), worden samengevat: Newton gaat bij zijn onderzoek uit van het licht, dat in zijn benadering samengesteld is uit en geanalyseerd kan worden in de verschillende kleuren: het 'objectieve' spectrum. Goethe gaat uit van wat hij met zijn ogen ziet, en richt zijn aandacht in eerste instantie op nabeelden, wier optreden hij ziet als het resultaat van een actieve,

zelfs creatieve verrichting van het oog, en zo zijn voor hem de kleuren niet *in* het licht voorhanden, maar worden ze *door* het licht (in een samenspel met duisternis) voortgebracht. Newton stelt zich vanuit een attitude die als 'toeschouwersbewustzijn' kan worden omschreven (vgl. aantekening 183) op tegenover de natuur, i.c. de verschijnselen van licht en kleur, en ziet deze los en onafhankelijk van de onderzoeker. Voor Goethe gaat het er juist om de samenhang en de vertrouwdheid van de mens met de natuur theoretisch te beschrijven en praktisch waar te maken.

Hun uitgangspunten, methoden en doelstellingen zijn dus totaal verschillend, en wanneer Toulmin (1972), p. 125, stelt: 'There was accordingly no real hope of Goethe and Newton sharing a common disciplinary view about what a "theory of colour" should be, and should aim at achieving', lijkt dit een correcte weergave van de stand van zaken, maar die juist binnen de paradigma-visie in een nieuw licht gezien kan worden: Goethe's kleurenleer is dan niet zozeer een 'attempted scientific takeover, which . . . aborted', maar een alternatieve benadering van de verschijnselen van licht en kleur die mag worden gezien als een 'act of accurate qualitative observation (which) creates the capability in the observer for an intuitive understanding of the physical laws underlying the phenomena under observation' (Zajonc, 1976), en die als zodanig naast die van Newton bestaansrecht heeft.

Voor het idee van alternatieve benaderingen als niet competitief, niet strevend naar monopolie-posities, maar als complementair, vindt hij steun bij Blackburn (1971), die de 'klassieke' complementariteits-situatie, d.w.z. die van de golf- resp. deeltjestheorie van het licht, vergelijkt met de huidige situatie in de wetenschap in 't algemeen: ' . . . it is exactly what we now confront in science as a whole'.

Vgl. in dit verband ook de uiteenzettingen in III.2.1.1.

74. Geurts (1975), p. 64-69; vgl. ook II.2.1.6.

75. In het bijzonder in zijn weergave van de overheersende betekenis van de standaardleerboeken ('textbooks') voor de opleiding van de leerling-wetenschapsman komt dit kenmerk van paradigma's sterk tot uiting. Vgl. bij voorbeeld Kuhn (1970a), p. 136.

Overigens is zijn positie, zoals wel vaker, niet ondubbelzinnig duidelijk; op p. 17 staat bij voorbeeld (met cursivering van mij): 'What is surprising, and perhaps also unique in its degree to the fields we call science, is that such initial divergences (d.w.z. verschillen in benadering van fenomenen in de pre-paradigmatische periode) should ever *largely* disappear. For they do disappear *to a considerable extent*, and then apparently once and for all'.

Belangrijker is intussen dat critici de monopoliepositie wel uit Kuhn's

beschrijving hebben afgelezen; vgl. bij voorbeeld Watkins (1970), p. 34: 'It is in the nature of a paradigm to enjoy a monopoly in its hold on a scientist's thinking. A paradigm brooks no rivals: it is built into Kuhn's concept of a paradigm that one scientist cannot, while under the sway of one paradigm, seriously entertain a rival paradigm'.

76. Watkins (1970), p. 34-36, verwierpt de 'Paradigm-Monopoly thesis' (zoals hij het noemt) op grond van de redenatie dat een nieuw paradigma niet, zoals Kuhn beweert (vgl. hieronder, aantekening 84), plotseling ontstaat (de 'Gestalt-switch thesis' en de 'Instant-Paradigm thesis' in Watkins' woorden), zodat het oude en het nieuwe een tijd lang naast elkaar moeten bestaan; dit kan volgens Kuhn (althans in Watkins' interpretatie) echter niet op grond van Kuhn's 'No-Interregnum thesis' (alweer de terminologie van Watkins), zodat ook (nog steeds uitsluitend de opvatting van Watkins) de monopoliepositie van het paradigma onhoudbaar is.

77. Bij voorbeeld: 'The decision to reject one paradigm is always simultaneously the decision to accept another . . .' (Kuhn (1970a) p. 77).

78. Masterman (1970), p. 74: 'Thus multiple-paradigm science is full science, on Kuhn's own criteria; . . .'. Vgl. ook de in aantekening 54 genoemde auteurs.

79. Feyerabend (1970), p. 200, tracht bij voorbeeld Kuhn's ideeën o.m. te weerleggen door te stellen dat 'Every statement which Kuhn makes about normal science remains true when we replace "normal science" by "organized crime"; and every statement he has written about the "individual scientist" applies with equal force to, say, the individual safebreaker'. Wesley (1976) spreekt in dit verband van de 'levendige (in feite soms moordende . . .) discussie die vooral de geschriften van Kuhn en Feyerabend hebben teweeggebracht . . .'.

80. Feyerabend (1965): 'This plurality of theories must not be regarded as a preliminary stage of knowledge that will at some time in the future be replaced by the "one true theory". Theoretical pluralism is assumed to be an *essential* feature of all knowledge that claims to be objective'.

81. Bij voorbeeld door W. F. Hiss in zijn Nachwort bij Virchow (1971). Zie ook aantekening 204 en 241.

82. De titel van Toulmin's bijdrage tot het Colloquium over in het

bijzonder Kuhn's ideeën, dat door Lakatos en Musgrave (1970) is uitgegeven, is al veelzeggend: 'Does the Distinction between Normal and Revolutionary Science Hold Water?' Het antwoord op deze retorische vraag is uiteraard 'nee'; het wordt toegelicht met een vergelijking tussen de verschillende theorieën over de ontwikkeling van de wetenschap en die over de paleontologische ontwikkeling van de aarde. In de paleontologie bestonden tussen 1825 en 1860 twee theorieën: één (van Cuvier en Agassiz) die 'catastrofes', d.w.z. discontinuïteit en het optreden van veranderingen die niet in termen van fysica en chemie verklaard konden worden, in de ontwikkeling beklemtoonde, en een andere, de 'uniformitaire' (van Hutton en Lyell), die stelde dat alle mechanismen en werkingen die in de ontwikkeling van de aarde een rol hadden gespeeld van gelijke aard waren en dat de hele ontwikkeling een gelijkmatig karakter had gehad. In de loop van de jaren waarin aanhangers van beide theorieën hun ideeën uitwerkten, groeiden ze echter steeds meer naar elkaar toe, met conceptuele transformaties die maakten dat episodes in de 'normale' ontwikkeling en 'catastrofe' geleidelijk in elkaar overgingen, zodat uiteindelijk de beide theorieën elkaar vrijwel geheel overlaptten. Dit kwam met name omdat Agassiz zóveel 'catastrofes' moest aannemen om al zijn bevindingen te verklaren, dat dit begrip zijn eigenlijke inhoud verloor.

Toulmin ziet een analogie tussen deze situatie en de ontwikkeling die Kuhn's ideeën tussen 1961 en 1970 hebben doorgemaakt. In een publikatie uit 1961, 'The Function of Dogma in Scientific Research' stelde Kuhn, aldus Toulmin, zijn positie nóg drastischer dan in 'The Structure of Scientific Revolutions'; in zijn eerste publikatie waren revoluties nog gebeurtenissen die in een bepaalde wetenschap slechts eens in de circa tweehonderd jaar plaatsvonden, maar in de versie van zijn ideeën van 1970 is het zó, dat "“conceptual incongruities” with which he is now preoccupied are liable to turn up much more frequently' (Toulmin, 1970).

Shapere (1964) uit dezelfde kritiek: 'The distinction between paradigms and different articulations of a paradigm, and between scientific revolutions and normal science, is at best a matter of degree, . . . '.

Popper (1970), p. 52-53, brengt een kritiek naar voren die vooral in het totale verband van mijn betoog erg belangrijk is, nl. kritiek op Kuhn's 'normale wetenschap': 'In my view the "normal" scientist, as Kuhn describes him, is a person one ought to be sorry for. (. . .) The "normal" scientist, in my view, has been taught badly. I believe, and so do many others, that all teaching on the University level (and if possible below) should be training and encouragement in critical thinking. The "normal" scientist, as described by Kuhn, has been badly taught. He has been taught in a dogmatic spirit: he is a victim of indoctrination'. Ter adstructie zou als kernpunt van Popper's bezwaar tegen 'normal

science' aangevoerd kunnen worden dat hierin het voor Popper zo belangrijke moment van 'conjecture' ontbreekt.

Na een korte toelichting hierop illustreert hij zijn bezwaar aan een gesprek met een vriend die zich tegenover Popper had beklagd over de onkritische attitude van zijn studenten, p. 53: "They merely wanted to "know the facts". Theories or hypotheses which were not generally accepted, but problematic, were unwanted: they made the students uneasy. These students wanted to know only those things, those facts, which they might apply with a good conscience, and without heart-searching'. In verband met wat Popper hier stelt kan een belangwekkend aspect van de didactische context van de vraagstelling geëxpliciteerd worden: vele studenten komen ook nu niet met de (gewenste) kritische attitude aan de universiteit (vgl. de 'uneasy' reactie van de studenten in Popper's citaat met de gevoelens van agressie die Grootendorst (1977) signaleert bij de leden van de door student-mentoren geleide gespreksgroepen van studenten wanneer de studenten merken dat de mentor bereid noch in staat is te vertellen hoe 'de feiten' zijn!), maar wanneer men het juiste milieu en de geschikte omstandigheden weet te scheppen, kan een onderwijsvorm ontstaan waarin Popper's bezwaren niet langer hoeven te gelden. Weliswaar is dan in hetgeen wordt onderwezen het onderscheid tussen 'normal science' en 'extraordinary science' niet scherp meer, maar dat is dan wel *dank zij* de invoering in het onderwijs van een relativiserende kijk op de wetenschap zoals bij uitstek wordt gegeven in de paradigma-visie.

Andere vermeldenswaardige critici van het scherpe onderscheid dat Kuhn maakt tussen normale en buitengewone wetenschap zijn nog Pearce Williams (1970) en Watkins (1970).

83. Bij voorbeeld op p. 150: 'Just because it is a transition between incommensurables, the transition between competing paradigms cannot be made a step at a time, forced by logic and neutral experience. Like the Gestalt-switch, it must occur all at once (though not necessarily in an instant) or not at all' (Kuhn (1970a)). Vgl. overigens aantekening 76.

84. Huisman (1924) heeft een soortgelijk denkbeeld naar voren gebracht en in verband gebracht met twee 'typen' filosofie, t.w. die van Parmenides, die het continue, statische type zou vertegenwoordigen, resp. Herakleitos, die model zou staan voor het discontinue, dynamische.

85. ' . . . rather than agree with Kuhn that "the Copernicans who denied its traditional title "planet" to the sun . . . were changing the meaning of "planet" (Kuhn (1970a), p. 128), one might prefer to say that they changed only the application of the term. The real trouble

with such arguments arises with regard to the cash difference between saying, in such cases, that the 'meaning' has changed, as opposed to saying that the 'meaning' has remained the same though the 'application' has changed. Kuhn has offered us no clear analysis of 'meaning' or, more specifically, no criterion of change of meaning; consequently it is not clear why he classifies such changes as changes of meaning rather than, for example, as changes of application.' (Shapere, 1964) Het voorbeeld dat Shapere aanhaalt is de moeite van een korte nadere toelichting waard, omdat het een essentieel kenmerk van de paradigma-visie pregnant aan het licht brengt en geen specialistisch-vakwetenschappelijke of -epistemologische voorkennis vereist, nl. het fundamentele karakter van de copernicaanse revolutie. De tijdgenoten van Copernicus, die niet bereid c.q. in staat waren hem te volgen in zijn nieuwe wereldbeeld, hadden in zoverre het gelijk aan hun kant, dat 'aarde' in die tijd synoniem was met 'middelpunt van de kosmos': zodat het idee om de aarde op te vatten als een planeet die om de zon draait hun begrijpelijkerwijs als een manifeste absurditeit voorkwam (vgl. Kuhn (1970a), p. 149/150).

Verandering van betekenis van begrippen ('conceptuele transformatie') komt in II.2 aan de orde; zie voor de samenhang tussen de paradigma-visie en 'conceptuele transformatie' II.3, punt 1.

86. Popper (1970): '... I regard the idea of turning to sociology or psychology ... as disappointing ...', in het bijzonder als antwoord op de vraag die Kuhn zelf stelt in de titel van zijn bijdrage aan het door Lakatos en Musgrave (1970) uitgegeven colloquium: 'Logic of Discovery of Psychology of Research?' (Kuhn, 1970b).

87. Vgl. in dit verband de opmerkingen over 'verantwoordelijkheid' in aantekening 134.

88. De term 'geschiedschrijving' is hier met opgezet gekozen naar aanleiding van een opmerking van Diederich (1974), p. 7, noot 1: 'Wegen des Doppelsinnes von "(Wissenschafts)Geschichte" als eines Geschehens und als Beschreibung dieses Geschehens steht im folgenden für die zweite Bedeutung in der Regel "(Wissenschafts-)Geschichtsschreibung"'. Ditzelfde terminologische onderscheid, in het Nederlands en in het verband van mijn betoog te omschrijven als dat tussen geschiedenis (van de wetenschap c.q. de pathologie) in de zin van het historische proces zelf resp. de weergave van dit proces door verschillende geschiedschrijvers, zal in III.1.2, bij de bespreking van de paradigma-visie in verband met de pathologie, nog van betekenis blijken te zijn.

89. Desbetreffende passages uit Kuhn's werk staan in het in aantekening 90 gegeven citaat uit Shapere (1964).

90. Shapere (1964): 'At the very outset the explanatory value of the notion of a paradigm is suspect: for the truth of the thesis that shared paradigms are (or are behind) the common factors guiding scientific research appears to be guaranteed, not so much by a close examination of actual historical cases, however scholarly, as by the breadth of definition of the term "paradigm". The suspicion that this notion plays a determinative role in shaping Kuhn's interpretation of history is strengthened by this frequent remarks about what *must* be the case with regard to science and its development: for example: "No natural history can be interpreted in the absence of at least some . . . belief" (p. 16-17); "Once a first paradigm through which to view nature has been found, there is no such thing as research in the absence of any paradigm" (p. 79); . . . Such views appear too strongly and confidently held to have been extracted from a mere investigation of how things *have* happened'.

91. Geurts (1975), p. 9.

92. Masterman (1970), p. 60; dat het in haar opvatting, waar ik mij bij aansluit, de wetenschap zelf is die haar zaken in orde moet brengen wanneer ze verkeerd dreigen te lopen, en niet de filosofie, blijkt uit de zin die volgt op de in de hoofdtekst aangehaalde: 'For the one thing working scientists are not going to do is to change their ways of thinking, in doing science, *ex more philosophico*, because they have Popper and Feyerabend pontificating at them like eighteenth-century divines; . . . '.

93. Shapere (1964) geeft dit dilemma weer: '. . . how can we say that "progress" is made when one paradigm replaces another?'

94. De complexiteit van het begrip 'vooruitgang' houdt in dat volgens oudere, inmiddels geheel verlaten opvattingen, vooruitgang in de wetenschap zelf, gekenmerkt door ontwikkelingen als steeds grotere precisie en sterkere overtuigingskracht van uitspraken, het vinden van steeds meer oplossingen voor problemen die als relevant onderkend worden etc., geacht werd automatisch te leiden tot vooruitgang in meer brede, maatschappelijke zin, gekenmerkt door steeds meer vrijheid en ont-plooiingsmogelijkheden voor steeds meer mensen.

95. 'In view of the obvious difficulties of handling . . . such as an entity as Kuhn's crude paradigm has turned out to be . . . it is worth

reminding ourselves . . . of what happens . . . if we drop this whole paradigm idea? It may be difficult both to ascertain Kuhn's thought, and to develop it; but if we do not make the effort to do this, then it seems to me that we are left in a very disturbing position indeed. For, as historians, however much we may cavil at Kuhn's conclusions in detail, we are not going to be able to go back where we were before Kuhn and his immediate predecessors began to get at us. Their protest against the unconscious dishonesty and the swings of bias with which the history of science has been done in the scientific textbooks up to now cuts far too deep; and so does their outcry against the oversimple and distorted accumulative view of science which has resulted from reading the textbooks as though they were the real history.' (Masterman, 1970, p. 87-88)

96. Zie bij voorbeeld Wesley (1977); overigens heb ik de aldaar besproken uitwerking van de paradigma-visie door Sneed en Stegmüller als te ver liggend buiten het kader van mijn vraagstelling terzijde gelaten.

97. Via Kuhn's verwantschap met het 19e-eeuwse idealisme (Shapere (1971): 'The affinities of Kuhn's view with 19th-century Idealism run deep') is een associatie te leggen met de moderne belangstelling voor holistische benaderingen, die o.a. in de geneeskunde opkomt en in *III.2.2* nader wordt besproken.

98. Vgl. Diederich (1974), Masterman (1970), e.a.

99. Dit komt aan de orde bij een bespreking van de beide paradigma's van de pathologie in *III.1.2*; zie met name aantekening 219.

100. De uitdrukking 'the art of the soluble' is ontleend aan de titel van een boek van Medawar (1967), die op zijn beurt de inspiratie hiertoe heeft opgedaan in een artikel van Arthur Koestler 'The Act of Creation' (New Statesman, 19 juni 1964): 'No scientist is admired for failing in the attempt to solve problems that lie beyond his competence. The most he can hope for is the kindly contempt earned by Utopian politicians. If politics is the art of the possible, research is surely the art of the soluble. Both are immensely practical-minded affairs'.

101. Vgl. Hillcoat (1975) of de in aantekening 36 geciteerde opvatting van Cameron (1976). De relevantie van een verdiscontering van wetenschapstheoretische achtergronden van het vakgebied in het onderwijs in meer algemene zin komt ook ter sprake bij Koningsveld (1976), p. 26-27: 'De scheidsmuur tussen vakwetenschap en filosofie wordt zo

ook in het onderwijs opgericht. Sterker, die muur gaat vaak deel uitmaken van het idee van wetenschappelijkheid dat studenten meekrijgen'. Ook op p. 72-73, 89 en 106 staan opmerkingen van deze strekking.

102. Vergelijk de uiteenzettingen in I.

103. Vgl. bij voorbeeld Risse (1975), Heijnsdijk (1977) en de in aantekening 8-10 aangehaalde passages.

104. De verantwoording voor de invoering van de (bij mijn weten niet eerder in de door mij bedoelde zin gebruikte) term 'begripsontwikkeling' wordt gegeven in II.2.1.6.

105. Zie bij voorbeeld de uitvoerige artikelen over 'Begriffsgeschichte' in Ritter's 'Historisches Wörterbuch der Philosophie', waarin o.a. de volgende kenschets: 'Begriffsgeschichte ist in der Weise integraler Bestandteil der Philosophie selbst, dass diese vernünftiges Begreifen und wissenschaftliche Erkenntnis der gesellschaftlich-geschichtlichen und natürlichen Welt und Wirklichkeit in einer allgemeinen und umfassenden Theorie nur dann erfolgreich zu leisten in Stande ist, wenn der jeweilige Begriffsgebrauch der verwendeten Begriffe in seiner geschichtlichen Wirksamkeit aufgearbeitet und der Begriff dadurch im eindeutig geklärten Bedeutungszusammenhang systematisierbar wird'.

106. 'Vermittels der Begriffsgeschichte werden die Strukturen der Geschichte von Philosophie und Wissenschaften sowie die Entwicklung von Begriffen selbst sichtbar, ohne dass eine Wiederkehr des philosophischen Historismus ermöglicht wird.' (H. G. Meier in Ritter's 'Historisches Wörterbuch der Philosophie')

107. De achtergronden van de onvertaalbaarheid van 'sense-data' ('zintuigindrukken' is zeker niet adequaat) laat ik buiten beschouwing.

108. O.a. Hanson, Katona, Polanyi, Feyerabend en Kuhn.

109. Dit komt verder ter sprake in II.2.1.6

110. De grote betekenis van illustraties voor begripsoverdracht in de geneeskunde en de hieruit voortvloeiende relatie tussen de ontwikkeling in de medische wetenschap en die in de grafische techniek komt goed tot uiting in het standaardwerk van Herrlinger (1967) en Putscher (1972).

111. Vgl. in verband met de termen ‘verantwoord’ resp. ‘niet-verantwoord’ en de concrete context waarin Geurts deze termen hanteert (een onderzoeker neemt verantwoordelijkheid voor een bepaalde uitspraak die een bepaalde stand van zaken weergeeft) het in aantekening 134 gestelde.

112. Dit is van groot belang voor de didactische context van de vraagstelling, en een van de meest klemmende redenen om onderwijs zó te organiseren, dat het gelegenheid biedt om te ‘leren in vrijheid’ in de zin van Rogers.

Koningsveld (1976) (vgl. het bij aantekening 101 gezegde), p. 106, maakt wat dit betreft een saillante opmerking: ‘Veel onderwijs is mijns inziens inderdaad gericht op (de) “africhting” die in de technische toepassing veelal het meeste rendement oplevert. Velen – in elk geval ik – zullen zich dit punt nog herinneren van het middelbaar onderwijs.

Van elektriciteitstheorie heb ik pas in mijn eerste universitaire jaren iets begrepen. Op de middelbare school heb ik steeds mijn formules trouw geleerd, tijdens een repetitie bij elkaar op het blaadje gezet en met enig technisch vernuft steeds goede cijfers gehaald. Het eindexamen leverde zelfs een vrijstelling op. Maar begrip van de verschijnselen? Geenszins’.

Een bekend historisch voorbeeld van één woord dat gebruikt is om niet-identieke begrippen uit te drukken, is ‘cel’; vgl. aantekening 273 en 274.

113. Aan het besef dat hier sprake is van een continu en nimmer eindigend proces kunnen klemmende argumenten worden ontleend om in het onderwijs niet veel nadruk te leggen op de overdracht van (veelal efemere) feitenkennis, maar het in de eerste plaats op te vatten als een scholing, een training, in de vorming en ontwikkeling van begrippen.

114. Koningsveld (1976) volgt een zelfde gedachtengang en beschrijft de door Geurts voorgestelde proef nog wat uitvoeriger. Van Dijke (1975) geeft, aan Geurts refererend, een ander voorbeeld, ontleend aan Katona.

115. Een discussie over het begrip ‘evidentie’ in de fenomenologie (vgl. Strasser (1962)) zou buiten de context van mijn betoeg voeren.

116. Andere opvattingen over de interpretatie van de universaliteit van begrippen worden genoemd door Geurts (1971), p. 96/97.

117. Bij voorbeeld genoemd door Boyd (1970), p. 8: ‘In the words of an old French proverb: “There are no diseases, but only sick people”’. Vgl. *III.1.0*.

118. 'Recently, the possibility that multiple sclerosis is caused by a virus, in particular measles or another paramyxovirus, has gained considerable support. The evidence is epidemiologic, pathologic and immunologic . . .' (Robbins en Angell, 1976, p. 673)

119. De geschiedenis van de pokken en van de immunisatie hiertegen vormt overigens een goed voorbeeld van een discussie waarin beoefenaren van maatschappijwetenschappen (i.c. economische geschiedenis) en natuurwetenschappen (i.c. virologie) op een ook door anderen als zinvol ervaren wijze met elkaar de degen kunnen kruisen: vgl. Mc Keown (1971).

Vermeldenswaardig is in dit verband ook een opmerking van D. Nauta van de Centrale Interfaculteit van de EUR in het verslag van de Contactcommissie CIF-Medische Faculteit: 'Naar bekend, wordt onderzoek binnen de gezondheidszorg veelal pat gezet via een competitiedilemma, dat als volgt te formuleren is: onderzoekers, werkzaam binnen de gezondheidszorg kunnen *voor zover ze medici zijn* niet geacht worden zich op een wetenschappelijk verantwoorde wijze bezig te houden met de maatschappelijk-sociale context der geneeskunde en *voor zover ze sociale wetenschappers zijn* hebben ze geen aansluiting op de harde natuurwetenschappelijke kern der geneeskunde'.

120. Zie aantekening 34.

121. A. Mayer (1886): 'Man vergegenwärtige sich, dass eine zweifellose Ansteckungsfähigkeit, wie sie in unserem Falle nachgewiesen ist, bedingt sein kann durch ein ungeformtes Ferment oder durch ein geformtes. Das Erstere wäre allerdings für die Veranlassung einer Krankheit seltsam, auch ist der Fall unerhört, dass sich ein Enzym auch sich selbst heraus vermehrte. *Gleichwohl ist derselbe im Folgenden berücksichtigt worden*'. (Curs. van mij, HSV; het hoeft wel geen betoog dat de begrippen 'ferment' en 'enzym' hier in een andere zin gebruikt worden dan in de moderne betekenis.)

122. Vgl. Geurts (1975) p. 41-43; zie ook aantekening 134.

123. De fundamentele vraag of de werkelijkheid in diepste wezen uiteindelijk voor ons wel of niet begrijpelijk is terzijde latend als veel te ver van de eigenlijke vraagstelling afvoerend, wil ik de uitspraak in de hoofdtekst slechts adstrueren aan twee citaten: 'One of the reasons why normal science seems to progress so rapidly is that its practitioners concentrate on problems that only their own lack of ingenuity should keep them from solving' (Kuhn (1974a), p. 37); het andere is de door

Medawar overgenomen karakterisering van wetenschap van Koestler, geciteerd in aantekening 100.

124. Vergelijk het hierboven in aantekening 121 gegeven citaat van A. Mayer. Een boeiend actueel voorbeeld van een wellicht op handen zijnde conceptuele transformatie van het begrip 'leven' ligt in het onderzoek met behulp van het op Mars gelande ruimteschip Viking, dat gegevens over mogelijk 'leven' op deze planeet naar de aarde terugseint, op grond van welke gegevens de veronderstelling is geuit dat, zo daar al van 'leven' sprake is, dit in een aantal opzichten een ander soort 'leven' is dan wij op aarde kennen. In een persbericht uit de tijd van de landing van de Viking I op Mars (NRC - Handelsblad 6 augustus 1976) worden uitspraken aangehaald van de chef-bioloog van het Viking-team, waaruit blijkt dat hij enerzijds 'bereid is . . . om aan te nemen dat Martiaans leven, als het bestaat, hoogstwaarschijnlijk volkomen anders zal zijn dan aardse levensvormen. Dat verschil zou dan vooral het gevolg zijn van de schaarste aan water op de rode planeet'. Anderzijds meent hij toch ook, dat 'eventuele Mars-organismen niet zo verschrikkelijk veel verschillen van aardse microben en dat zij water nodig hebben om te kunnen voortbestaan'.

125. We kunnen ons bij voorbeeld eigenlijk niet voorstellen dat de uitspraak 'alle leven is aan cellen gebonden en alle cellen ontstaan uit eerder bestaande cellen' ooit als onjuist of ongeldig ontzenuwd zal worden (overigens wel onder de randvoorwaarde dat we ons beperken tot leven op aarde; vgl. het hierboven in aantekening 124 gezegde over mogelijk 'leven' op Mars!). Wat in principe wel voorstelbaar geacht lijkt te moeten worden, zij het dat er vooralsnog zeer veel verbeeldingskracht voor nodig is, is dat zo'n uitspraak irrelevant wordt. Dat de kosmos en het menselijk lichaam vaste, vloeibare, gasvormige elementen en ook warmte 'bevatten' is in de moderne tijd een triviale uitspraak; in de Griekse tijd zou dit - maar dan wel in andere, voor ons niet meer geheel na te voelen begrippen (vgl. de in aantekening 41 gegeven citaten van Siegel en Schumacher) geformuleerd! - als een wetmatige uitspraak hebben gegolden (vgl. *III.1.2*, in het bijzonder *III.1.2.1.4*).

In zijn algemeenheid wordt dit punt ook door Tijmes (1977) aan de hand van een citaat uit Max Weber toegelicht: 'Wat vandaag de hoogste wijsheid is, wordt morgen naar de rommelzolder verwezen, niet omdat het geen adequate kennis zou zijn, maar omdat de relevantie ervan verbleekt is. "Das Licht der grossen Kulturproblemen ist weitergezogen. Dann rüstet sich auch die Wissenschaft, ihren Standort und ihren Begriffsapparat zu wechseln (. . .)" (Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre, Tübingen, 1968; p. 214)'.

Kuhn lijkt overigens zijn eigen relativerende kijk op de vooruitgang in

de wetenschap af te zwakken wanneer hij (1970a, p. 25) stelt: 'And at least part of that achievement always proves to be permanent'.

126. Dit lijkt wellicht in strijd met het hierboven als schijnprobleem ontmaskerde dilemma of er wel ziekten als entiteiten bestaan, onafhankelijk van de concrete lijders aan deze ziekten. Zoals in III zal worden uitgewerkt impliceert het begrip 'ziekte', en dus ook ieder afzonderlijk begrip van iedere concrete ziekte, een eenheid waarin een morfologisch substraat, ergo een tijd-ruimtelijk voorhanden gegeven vóórkomt.

127. Een tumor kan bij voorbeeld een vene dichtdrukken en zodoende het ontstaan van een trombus bevorderen, of er kan sprake zijn van een trombose als een 'paraneoplastische aandoening', d.w.z. zonder dat lokale invloeden van tumorgroei op vaten het ontstaan van trombose ter plaatse kunnen verklaren.

128. Vgl. in verband met de term 'definitie' het hierover in II.2.1.6 gezegde. Traditioneel wordt wel een onderscheid gemaakt tussen 'nominale' definities, d.w.z. taalkundige conventies, waarin een reeds langer bekende stand van zaken bij afspraak in eenvoudiger terminologie wordt weergegeven, en 'reale' definities, die geacht worden een uitspraak over het wezen van iets te zijn. (Ontleend aan het artikel 'Wissenschaftstheorie' in het door A. Diemer en I. Frenzel uitgegeven Fischer Lexikon der Philosophie, Fischer Bücherei, Frankfurt, 1958)

129. Voor de geschiedenis van de celleer zie bij voorbeeld Petersen (1940). Vgl. over de (on)voorstelbaarheid van het ongeldig worden van deze uitspraak hierboven aantekening 125.

130. Relativeringen van de bedoelde uitspraak vloeien o.a. voort uit de invloed die hormonen op de groei van een tumor kunnen hebben (hormoon-afhankelijke of geconditioneerde neoplasmata; één van de redenen waarom 'autonomie' nader moet worden gepreciseerd) resp. de theorie dat kanker primair het gevolg van een stoornis in de differentiatie en rijping van de cellen zou zijn (zodat de in de predicaat-term genoemde 'woekering' niet tot de begripsinhoud van de subject-term zou horen).

131. '*. . . a considerable amount of evidence points toward some subtle, invisible mutation as the critical event in cancerous transformation of all cells*' (Robbins en Angell (1976), p. 87; curs. van mij, HSV). Ibidem, p. 100, wordt dit onderwerp vragenderwijs samengevat: '*Does the critical molecular event leading to carcinogenesis constitute a genetic alteration in the involved cells (a somatic mutation) or some*

epigenetic change resulting in failure of differentiation or maturation ...?

132. Het citaat is ontleend aan Robbins en Angell (1976); een vergelijking van de desbetreffende passages uit de opeenvolgende edities van het leerboek van Robbins resp. Robbins en Angell is wat dit betreft zeer verhelderend. In de laatst verschenen editie (1976), p. 295, staan o.m. deze twee veelbetekenende zinnen: 'Complete occlusion of one of (the) compromised vessels by a thrombosis may be the precipitating event in some cases, but cannot be documented in many. . . . the search for the causation of any disease can be an arduous process. It is particularly discouraging when a long-accepted theory (or dogma) is found wanting, and the search must begin virtually a new. To some extent this is the situation with (myocardial infarction)'.

133. Zo spreekt Kuhn (1970a), p. 8, 102, en elders van 'conceptual transformation' of van 'changing the meaning' van een begrip, p. 128, citeert Geurts (1975) p. 67, een passage van Kuhn, en verwijzen beiden, Kuhn (1970a) op p. 151 en Geurts (1975) op p. 67, naar, zij het twee verschillende maar een gelijke strekking behelzende passages uit de wetenschappelijke autobiografie van Max Planck.

134. Als aanvulling op de wetenschapstheoretische beschouwingen wil ik nog enkele opmerkingen maken over een nauwe verwantschap die kan worden onderkend tussen de wijze waarop de huidige wetenschapstheorie haar onderwerpen benadert, en de optiek van een aantal moderne richtingen die relevant zijn voor de didactiek, en als zodanig voor het tweede aspect van de vraagstelling. Het blijkt namelijk mogelijk een aantal punten te signaleren, die suggereren dat in deze wetenschapstheoretische opvattingen een soort benadering tot uiting komt van de problemen, verschijnselen en processen die ons hier interesseren, die een zekere gelijkenis vertoont met die van enkele richtingen in de moderne psychologie die in de ontwikkelingen in de didactiek vruchtbaar zijn gebleken; deze laatste omvatten in het bijzonder de Gestalt-beweging, waaraan 'confluent education' ontleend is, en de humanistische psychologie (die in III.2.2 nog verder ter sprake zal komen).

Wat betreft de formulering van de vorige zin: 'suggereren' en 'een soort benadering . . . die een zekere gelijkenis vertoont' zijn nogal vage termen; 'punten signaleren' wijst daarentegen op althans de wens om datgene waar het om gaat zo nauwkeurig mogelijk te omschrijven.

De tegenstrijdigheid die dus in deze formulering kan worden onderkend, is in zoverre opzettelijk, dat ik mij enerzijds realiseer dat het gaat om een soort overeenkomstigheid, die moeilijk in scherpe begrippen te

vatten is, anderzijds de bedoelde gelijksoortigheid in benadering zó belangwekkend acht, dat ik toch wil trachten in enkele zo duidelijk mogelijk geformuleerde punten over te brengen waar het om gaat. Hopelijk ten overvloede zij tot slot opgemerkt dat de onderstaande punten allerm minst pretenderen een systematische analyse van de bedoelde overeenkomsten te behelzen; ze zijn trouwens veelal onscherp afgegrensd, overlappen elkaar deels en zijn in een geheel willekeurige volgorde geplaatst.

a) Verantwoordelijkheid.

Een kernthema in zowel de bedoelde psychologische richtingen als in de wetenschapstheorie, is het zelf nemen van verantwoordelijkheid. In Rogers' aanpak en in 'confluent education' staat het er met zoveel woorden: Rogers (1969), p. 39: 'Students are responsible for clarifying their own goals, the selection of and engaging in responses to achieve these goals, the enhancement of their own interests, the quality of their work, creativity, dropping the course if it seems not to provide the medium through which their goals may be realized', en ook in Geurts' uiteenzettingen komt de term expliciet voor, vgl. bij voorbeeld Geurts (1975) p. 3: 'Bij de probleemstelling zou ik mij willen spiegelen aan het voorbeeld van Ernst Mach, die bij voortduring de kritische vraag stelde wat in een feitelijke natuurwetenschappelijke theorie *wel* en wat *niet* verantwoord deel daarvan uitmaakt'. (Vgl. ook II.2.1.2. en aantekening 111.)

b) Nadruk op eigen creativiteit komt zowel tot uiting in begripsoverdracht (vgl. II.2.1.1) als in de procedure van de Gestaltbeweging om mensen zoveel mogelijk zelf aan hun eigen problemen te laten werken; ook bij Rogers (1969) komt dit geregeld ter sprake.

c) De theorieën van de Gestalt-psychologie en de bekende hieraan ontleende plaatjes, alsmede de hieraan verwante 'onmogelijke figuren' (vgl. II.2.1.6 en aantekening 122), leveren voor beide lijnen onmiskenbare inspiratie: Kuhn (1975a), p. 85, p. 114; Geurts (1975), p. 41-43; Perls, Hefferline en Goodman (1973), *passim*.

d) In beide kan ook een onmiskenbare 'holistische' oriëntatie onderkend worden: de benadering, die in tegenstelling tot de reductionistische, bij uitstek tracht het geheel, dat uitdrukkelijk méér is dan de som van de afzonderlijke bestanddelen, als zodanig recht te doen. De betekenis die de paradigma-visie toekent aan sociale en culturele e.a. factoren voor een goed begrip van de historische ontwikkeling van een wetenschapsgebied, de waardering voor de subjectieve en intersubjectieve inbreng bij de constitueren van de waarnemingsgegevens en bij begripsvorming, brengen dit aan het licht; de betekenis van de totale context voor leerprocessen is kenmerkend voor 'confluent education'. 'Holisme' en de verschillen met het 'reductionisme' zullen verder in III (in het bijzonder in III.1.2.1, III.2.2.2) nog uitvoerig aan de orde

komen. 'Holisme' en 'reductionisme' zijn ook geregeld terugkerende thema's in het Journal of Medicine and Philosophy, zie bij voorbeeld Spicker (1976), Wartowsky (1976), Forstrom (1977), Heelan (1977). De holistische oriëntatie van de Gestalt-beweging, van 'confluent education' en de humanistische geneeskunde behoeft verder geen toelichting.

e) Wetenschapstheorie kan worden gezien als een activiteit waarin empirische kennis wordt geëvalueerd, waarin een aantal zaken die zich afspelen in het wetenschappelijk onderzoek als proces en daarin veelal impliciet blijven, worden geëxpliciteerd. Een van de grondregels van de Gestalt-beweging formuleert dit letterlijk: 'make explicit the implicit'! 'This essay aims to delineate that image (i.e. het nieuwe 'image' van wetenschap dat op basis van een nieuwe geschiedschrijving kan ontstaan) by *making explicit* some of the new historiography's implications' (Kuhn (1970a), p. 3; curs. van mij, HSV).

f) In de praktijk van het leven én van de wetenschapsbeoefening kunnen de grenzen tussen niet-durven en niet-kunnen soms vervagen. Dit is een kernthema van de Gestalt-therapie én van de paradigma-visie (vgl. aantekening 72).

135. In het bijzonder kunnen twee redenen genoemd worden waarom twijfel kan ontstaan aan de relevantie van wetenschapstheoretische beschouwingen voor de pathologie. De ene is dat pathologie geen wetenschap in haar eigen recht zou zijn, maar een soort verzameling van voor ziekte relevante onderdelen van anatomie, histologie, celbiologie, biochemie e.a. disciplines; de andere is dat pathologie louter een technisch-instrumentele toepassing van enkele (aan deze andere disciplines ontleende) methoden zou zijn.

De wijze waarop Kuhn (1970a) in sommige passages (p. 15, 19, 104, 164) over geneeskunde spreekt zou ook twijfel kunnen wekken aan de relevantie van zijn visie voor een analyse van een medische wetenschap; vgl. het commentaar van Forstrom (1977) hierop; 'Kuhn . . . for example alludes to "established crafts like medicine, calendar making and metallurgy". Encountering a view of modern medicine as a "craft" is, certainly to this observer, surprising to say the least'.

Gelukkig zegt Kuhn (1970a) p. IX, ook dat de 'evidence' voor zijn visie ook aan de geschiedenis van de 'biological science' ontleend kan worden, terwijl de in aantekening 31 geciteerde opmerking van Toulmin en verschillende van de in II genoemde artikelen uit het Journal of Medicine and Philosophy ook steun bieden; vgl. aantekening 28.

136. Een voorbeeld van theoretische reflectie op de pathologie is het onderwerp voor een 'theoretische pathologie' van Jacob (1967); de betekenis hiervan voor mijn betoog ligt in het bijzonder hierin dat Jacob de oorspronkelijke verbondenheid laat zien van natuurwetenschappelijke

en maatschappijwetenschappelijke aspecten van de pathologie in het werk van Virchow; Jacob (1972) heeft dit aldus samengevat:

‘Die Kategorien Gestalt, Leben, Mensch, Geschichte und Gesellschaft waren in der Virchowschen Theorie der Medizin noch vollgültig enthalten. Sie sind erst nach seinem Tode einer isoliert naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise mehr und mehr gewichen. Daraus resultiert für die Medizin im 20. Jahrhundert zunächst ein wissenschaftstheoretisch eingeschränkter Horizont einer vorwiegend naturwissenschaftlich-technisch orientierten, wenngleich äusserst erfolgreichen Operationalität.

Die jedoch immer weiter sich verzweigenden theoretischen und praktischen Beziehungen der Medizin zu anderen Wissenschaftsdisziplinen, beispielsweise die fortschreitende Bedeutung der Kybernetik und statistischen Mathematik, die Fortentwicklung der theoretischen Biologie, aber auch der Psychologie, Soziologie, Jurisprudenz und der neueren erkenntnistheoretischen Grundlagen der Philosophie, diese vielfältigen Beziehungen machen es notwendig, die “Einheitsbestrebungen” in der Medizin als einer eigenständigen wissenschaftlichen Disziplin erneut ins Auge zu fassen und diese Entwicklung historisch zu durchdringen’.

Elders spreekt Jacob (1971), p. 32, van het ‘Komplementärverhältnis’ van de natuurwetenschappelijke en antropologische categorieën van ziekte van de mens, die in een nieuwe ‘Lehre vom Kranken Menschen’ verdisconteerd moeten worden. Vgl. in dit verband ook Doerr’s (1974) ‘Bemerkungen zu einer Neuen Anthropologie aus der Sicht des Pathologen’ of Corrigan’s (1975) visie op een ‘organismic pathology’ die expliciet streeft naar een ‘holistic synthesis’.

137. Wanneer ook geschriften uit andere, westerse uit vroeger tijden of contemporaine exotische, vormen van geneeskunde *in hun eigen* context betrokken zouden worden op de vraagstelling, zou de discussie uiteraard oeverloos worden.

Dát een ruimere, ook exotische medische culturen betreffende, oriëntatie van de medische wetenschap waarschijnlijk van grote betekenis zal kunnen zijn voor de moderne westerse geneeskunde en het medisch onderwijs, hoeft overigens geen betoog; de recent sterk toegenomen belangstelling voor oosterse, in het bijzonder Chinese geneeskunde en gezondheidszorg maakt dit aannemelijk (vgl. b.v. de opmerkingen hierover in Feyerabend (1975) of het overzicht bij Leslie (1976)); vermeldenswaardig is overigens wat de laatstgenoemde auteur schrijft over de terminologie die in Aziatische landen wordt gebruikt om de westerse geneeskunde te omschrijven (p. 6; de cursivering is van mij): ‘What I have been calling cosmopolitan medicine is usually called alternatively “modern medicine or scientific medicine” or “Western medicine”. Translations of these terms are widely used in Asian languages, along with other labels: *Dutch* medicine, *English* medicine, . . . and so on’.

138. De geringe geneigdheid tot filosofische analyse die in de huidige medische opleiding kan worden onderkend wordt veelal gerechtvaardigd door het argument dat de medische student toch al overbelast is door het vele werk dat hij moet verzetten om als arts te voldoen aan de verwachtingen die de maatschappij van hem heeft.

Overigens is ook op dit punt, evenals in de algemene nieuwe toenadering van geneeskunde en filosofie (vgl. 1.1.3) een kentering te bespeuren, af te lezen bij voorbeeld aan de benoeming van een lector in de medische vakfilosofie en ethiek aan de VU (Metz, 1976).

Pellegrino (1976b) stelt het klaar en duidelijk: 'It would be palpably unwise to attempt to make every physician a philosopher, in Galen's or Plato's sense. But every physician, since he is involved with values, concepts, and ideas of medicine, must have some philosophical sense. It does seem reasonable to expose every student to critical discussion of the issues outlined here, particularly those relating to medical and professional ethics. Medical schools are becoming more cognizant of the centrality of issues of human values in medical practice'.

139. Vgl. de in aantekening 23 aangehaalde opmerking van Nauta (1977).

140. Deze ietwat ingenieuze gedachtengang ontleen ik aan Koyré (1962), p. 25, waar in verband met de discussie tussen Socrates en Meno over de deugd, in het bijzonder over wat deugd is en of ze onderwezen kan worden een argumentatie (i.c. van Meno) aldus wordt samengevat: 'comment peut-on chercher ce que l'on ignore totalement? comment, l'eût-on trouvé, saurait-on avoir trouvé ce que l'on cherche?' Het lijkt vergezocht, maar het commentaar van Koyré wijst erop dat een dergelijke redenering serieuze aandacht verdient. Het is één ding om in de sociaal-didactische context in Nederland anno 1978 vast te stellen wat 'pathologie' is; het is iets anders om te vinden wat de best verantwoordbare wetenschappelijke benadering van ziekte is. Het bedoelde commentaar van Koyré verdient dan ook hier nog even aangehaald te worden: L'objection est spacieuse et porte loin: elle implique, en effet, qu'on ne peut rien apprendre. Platon, disons-le tout de suite, la prend extrêmement au sérieux. Disons même davantage: Platon l'accepte. La théorie de la réminiscence nous explique justement que la situation - effectivement impossible - de chercher ce qu'on ignore totalement, ne se réalise jamais. En fait, on recherche toujours ce que l'on sait déjà. On cherche à rendre conscient un savoir inconscient, on cherche à se ressouvenir d'un savoir oublié'.

In minder poëtische termen stelt Masterman (1970), p. 68, overigens dat de waarde van de paradigma-visie juist hierin ligt, dat het hierdoor mogelijk wordt een terrein van wetenschapsbeoefening te onderzoeken

'when there are either no theories at all, . . ., or far too many theories (. . .) and *no clear field*' (curs. van mij, HSV).

141. Vgl. aantekening 127; vlg. in dit verband ook de in aantekening 22 aangehaalde passage ' . . . things that are relevant to the study of disease have been and will be pathology by definition'.

142. De in deze passage gebezigde geografische beeldspraak is zeer populair in wetenschapstheoretische beschouwingen (vgl. b.v. Van Peursen en Kwee (1966), p. 7-9; Toulmin (1967), p. 94-125; Kuhn (1970a), p. 109), Masterman (1970; zie aant. 140). De beeldspraak kan trouwens zeer wel gebruikt worden om het soort problemen dat in mijn vraagstelling aan de orde is te karakteriseren: aan de universiteit werkzame onderzoekers worden geacht grensverleggend onderzoek te doen, althans hiertoe bij te dragen, en hun onderwijs in overeenstemming hiermee te geven; maar hoe moet dit praktisch-concreet opgevat worden wanneer de beeldspraak letterlijk en figuurlijk verruimd wordt tot de ruimtevaart (vgl. Kuhn (1970a) p. 111: 'It is rather as if the professional community had been suddenly transported to another planet . . .'), terwijl voor het onderwijs een aan stromend water ('confluent education') ontleend model ten voorbeeld wordt gesteld?!

143. De sociologische problematiek van de wel of niet 'erkendheid', de hogere of lagere 'status' van tijdschriften binnen een 'scientific community', blijft hier buiten beschouwing.

144. De verbinding tussen paradigma's en leerboeken wordt gelegd in Kuhn (1970a), p. 10; vgl. in dit verband aantekening 50. Vgl. in verband met de uitspraak dat eventuele verschillen tussen leerboeken niet ter zake doen de volgende passage van Barondess (1974):

'In medicine, all of us tend to operate in a continuum of sorts, in the respect that we can visit one another's medical centers and find structures and forms in patient care, in teaching, in investigative activities, and in administrative arrangements that are quite familiar. We can move about the country and find that clinical problems are approached similarly almost everywhere and that our troubles in teaching, in learning, and in trying to be good physicians are much the same, too. In fact, one of the really attractive things to me about physicians is that we tend to worry about the same things. I find that reassuring', maar de auteur laat er direct op volgen: 'But great shifts and fluxes are operative now in American medicine that seem to me important'!

145. Robbins (1976) 1974), Robbins en Angell (1971, 1976).

146. Boyd (1970), p. 3-12.

147. Om het aantal misverstanden zo klein mogelijk te houden heb ik alle termen waarvan de vertaling problemen kon geven in het Engels erbij gezet, wat overigens allerm minst een oplossing vormt voor het probleem dat bij iedere vertaling een aantal nuancerings niet overkomt – zo bij voorbeeld die bij de vertaling van ‘disease’ en ‘illness’ (zie hieronder, aantekening 148).

148. Het begrippenpaar ‘disease’ – ‘illness’ vormt een belangrijk thema in de moderne medisch-filosofische literatuur; vgl. bij voorbeeld het themanummer ‘Concepts of Health and Disease’ van het *Journal of Medicine and Philosophy* (Vol. 1, nr. 3, p. 201-287) en de uiteenzettingen in III.1.1.2.

De vertaling ‘ziek zijn’ voor ‘illness’ is tentatief; ‘to be ill’ is ook wel weer te geven als ‘zich ziek voelen’; vgl. hierboven, aantekening 147.

149. Letterer (1959), p. 2, geeft de volgende karakterisering van ‘pathologie’ en ‘pathos’: ‘Das Wort Pathologie ist von dem griechischen (pathos), d.h. *Leiden*, als Folge der Krankheit und als chronischer Krankheitszustand abgeleitet. Der Grieche kannte noch einen anderen Begriff, den (nosos), die eigentliche *Krankheit*. Die moderne deutsche Sprache besitzt zur Trennung dieser beiden Begriffe keine Ausdrucksweise mehr. ‘Krank’ umfasst beiden: Nosos und Pathos’. (Ditzelfde geldt voor het Nederlands; overigens zou het m.i. een misvatting zijn te menen dat ‘nosos’ en ‘pathos’ wel door ‘illness’ resp. ‘disease’ weergegeven zouden worden.) ‘... Nosos (lateinisch morbus) umfasst die gesamte Dynamik der Krankheit, den Vorgang in allen seinen Phasen. Pathos (lateinisch vitium) aber ist ein Zustand, ein aus Nosos gewordener, eine lange Zeit, wenn nicht dauernd, bleibender. So steht der Dynamik des kranken Geschehens die Statik des Krankhaften gegenüber. Beide gehören der Wissenschaft der Pathologie als der Lehre von der Krankheit und dem Leiden an’.

150. Uit het verband van de tekst is niet op te maken waarom Boyd hier een verleden tijd (‘... used to be ...’) gebruikt.

151. Voor een kritiek op de term ‘basiswetenschappen’ zie Feinstein (1967); vgl. aantekening 26.

152. De term ‘ziekeli jke anatomie’ is voor zover mij bekend geen courant Nederlands; de nuancerings in de termen ‘morbid’, ‘sick’, ‘ill’, ‘diseased’ gaan in het Nederlands verloren.

153. In de, in de hoofdtekst weggelaten, toelichting van Boyd op de betekenis van de lijkopening voor onderwijs en onderzoek van de pathologie, komt duidelijk naar voren dat een bezinning op het nut, waarde en achtergronden van deze procedure nog steeds relevant is. Vooruitlopend op de in III.2 te entameren discussie moge hier alvast worden gesteld dat de obductie als didactisch waardevol onderdeel van de pathologie ook in 'confluent education' gehandhaafd kan blijven; vgl. Helder e.a. (1977).

154. Dit suggereert dat de benadering middels analyse van computergegevens niet tot de pathologie zou behoren ~ vgl. in dit verband echter de visie van Corrigan (1975) (zie ook aantekening 25).

155. De verschillende betekenissen en connotaties van de termen 'ervaring' en 'empirie' lijken me voor zich zelf te spreken; Boyd bedoelt 'empirical' hier kennelijk in dezelfde zin als waarin de term in het Duitse 'Erfahrungsheilkunde' wordt gebruikt, en niet in de zin waarin Geurts (1975) hem bedoelt. Dit laat ik hier verder buiten beschouwing.

156. Met 'overige literatuur' worden hier uitdrukkelijk alleen publicaties bedoeld waarnaar in de courante leerboeken wordt c.q. kan worden verwezen.

157. Vgl. in verband met dit '... kon of zou moeten zijn', met de implicatie dat dit in feite niet zo is, een opmerking van Kuhn (1970a), p. 47: 'Though many scientists talk easily and well about the particular individual hypotheses that underlie a concrete piece of current research, they are little better than laymen at characterizing the established bases of their field, its legitimate problems and methods'. Anders gezegd: binnen normale wetenschap komen de paradigma's zelf als zodanig niet ter sprake; vgl. III.1.1.1.

158. Vgl. 'making the implicit explicit' als grondregel van de Gestaltbeweging waaraan 'confluent education' is ontleend; zie aantekening 134e.

159. Vgl. Thung (1966) die een soortgelijke attitude onderkent met betrekking tot de plaats van de geneeskunde in de cultuur en de maatschappij als geheel: 'De geneeskunde heeft in het algemeen bijzonder weinig moeite met haar zelfrechtvaardiging'.

Overigens begint zich de laatste jaren wat dit betreft wel een kentering af te tekenen, zowel voor de geneeskunde als geheel (zie b.v. De Vries (1977)), als voor de pathologie in het bijzonder (vgl. aantekening 22).

160. Vgl. in dit verband de discussie over descriptieve en prescriptief/normatieve aspecten van de wetenschapstheorie in *II.1.2* punt 7.
161. Vgl. het citaat uit Sandritter e.a. (1974) in aantekening 22.
162. Vgl. het citaat van Bickley in aantekening 22.
163. Robbins en Angell (1971), p. 3; in de uitgave van 1976, p. 3 is de aanhef aldus: 'Begging the forgiveness of the clergy and the poets, let us begin this consideration of pathology with the observation that man is basically a complex aggregation of specialised cells. The health of the individual has its origins in healthy cells. Disease, on the other hand, reflects dysfunction of a significant number of cells'. Deze aanhef ontbreekt overigens in Robbins (1976).
164. Vgl. het in aantekening 136 genoemde werk van W. Jacob.
165. Vgl. de in aantekening 136 weergegeven passage uit Jacob (1972) over de opvatting van de pathologie bij Virchow.
166. Vgl. het al eerder aangehaalde citaat van Bickley in aantekening 22; illustratief is in dit verband een opmerking van Fuchs (1976): 'These studies (i.e. onderzoeken "to explain variation in health across populations", waarbij "life expectancy" wordt gebruikt "as the basic concept of health") generally show health to have a very strong positive relation to education, a very slight relation to medical care (measured either by expenditures or physical units such as number of physicians or hospital beds) and no significant relation to per capita income'.
167. Vgl. het themanummer 'Concepts of Health and Disease' van het *Journal of Medicine and Philosophy* (Vol. 1 p. 201-287, 1976) voor een bespreking van een aantal aspecten en achtergronden van het begrip 'ziekte'. Een aanzet tot een discussie hierover in een onderwijssituatie is te vinden bij Iversen (1974), p. 29-31.
168. Hier ligt dan de grens naar het onoverzichtelijke en vaag afgegrensde terrein van de 'functionele klachten', 'stoornissen zonder organisch substraat', 'lastige patiënt', etc.
169. Vgl. aantekening 94 in verband met 'vooruitgang'.
170. Vooruitlopend op de verderop te introduceren precisering van de terminologie zij het verschil tussen 'symptoom' en 'klinische manifestatie' aldus samengevat, dat 'symptoom' altijd verwijst naar een of meer

al dan niet reeds aangetoonde, met het symptoom verband houdende lesie(s), terwijl 'klinische manifestatie' óók verschijnselen kan omvatten waarmee géén lesie in verband kan worden gebracht.

171. Ik ga hier voorbij aan een mogelijke discussie naar aanleiding van mogelijke tegenwerpingen tegen deze formulering, nl. dat gevoelens altijd subjectief zijn en dat pas van objectieve en intersubjectieve aspecten van gevoelens kan worden gesproken zodra ze geuit zijn (waarbij dan weer een beïnvloeding kan ontstaan op het als zodanig subjectief beleefde gevoel vanuit de (in woorden of anderszins; in elk geval voor anderen toegankelijk geworden) uiting ervan; vgl. het hieronder in aantekening 172 gezegde over duiding en uiting van gevoelens.

Evenmin ga ik hier in op de in de formulering gegeven implicatie dat er gevoelens zouden kunnen bestaan die niet op een of andere wijze samenhangen met de beleving van het eigen lichaam.

172. Sporadische voorbeelden van vermeldingen van gevoelens in verband met ziekte in leerboeken zijn angst en depressiviteit in verband met neoplasie (Robbins en Angell, 1976, p. 108). Een discussie over taalkundige aspecten van uiting en duiding van gevoelens in verband met diagnostiek van ziekte laat ik terzijde; vgl. in dit verband bijv. Bremer (1971). Interessant is in dit verband het onderzoek dat Melzack beschrijft naar een specificatie van de dimensies van de pijnervaring op grond van een taalkundige tabel (Melzack, 1973, p. 41-45).

173. Ook Robbins en Angell (1971), p. V, resp. (1976), p. IX, stellen dat ze 'have tried to show the wider ramifications of the disease process as it affects other organs and distant parts of the body and, most importantly, the patient as a whole'. In de wijze waarop ze ziekte behandelen blijkt echter weinig of niets van een streven om de patiënt als geheel te betrekken bij de ontwikkeling van het inzicht in ziekte. De achtergrond van deze discrepantie kan verhelderd worden door een passage uit een publikatie van Robbins uit 1950, waarin hij stelt: 'The recent literature has stressed the view that most diseases, regardless of their particular point of attack, tend to affect the body as a whole'. Dit aspect van de pathologie komt in de leerboek-edities van Robbins en Angell wel tot uitdrukking, en de discrepantie wordt dus verklaarbaar in termen van een onderscheid tussen 'the patient as a whole' en 'the body as a whole'. (Zie Robbins, 1950.)

Mogelijkheden om in de toekomst longitudinaal pathologisch onderzoek te verrichten met behulp van mathematische informatieverwerking worden gesuggereerd door Corrigan (1975).

174. Dit vloeit voort uit een algemeen kenmerk dat aan wetenschap

wordt toegeschreven, nl. dat zij zich niet op afzonderlijke, individuele objecten richt, maar op algemene zaken; vgl. in dit verband Gorovitz en McIntyre (1976): 'Our thesis is . . . that the Aristotelian inheritance of natural science, as a result of which natural science is defined so that it is concerned exclusively with the knowledge of universals, blinds us to the existence of particulars as proper objects of knowledge'. Op grond hiervan bepleiten zij wat dit betreft een andere oriëntatie voor de medische wetenschap, met meer aandacht en waardering voor 'particulars'. Dat we in dit verband niet uitsluitend hoeven te denken aan individuele patiënten, maar ook aan andere categorieën 'particulars' moge blijken uit de in aantekening 188 d) aangehaalde passage.

175. 'It is astounding, however, that physicians are unwilling to recognize the normative aspect of the concepts of health and disease' (Redlich (1976)); vgl. in dit verband ook Engelhardt (1976) en Margolis (1976).

176. Vgl. in dit verband bij voorbeeld Pickering (1974) voor een andere invalshoek.

177. Vgl. Engelhardt (1976): ' "Illness", however, tends to identify constellations of phenomena for which disease explanations are expected', wat de kern van mijn betoog in deze paragraaf voor een groot deel samenvat.

178. Vgl. in verband met het woord 'terugbrengen' de term 'reductionisme', die in aantekening 208 wordt toegelicht.

179. Een sporadische opmerking is te vinden bij Iversen (1974), p. 95, waar naar aanleiding van een opmerking over de wijze waarop de arts moet denken omtrent ziekte wordt gesteld: 'A physician should extend this way of thinking to cells, cell organelles and - whenever possible - also to molecules, where altered form and altered function are often one and the same thing'.

180. De problematiek die in de terminologie 'pathologie' en 'pathologische anatomie' verscholen ligt is duidelijk geanalyseerd door Rather (1966). Omdat zijn analyse ook voor het betoog in III.1.2 nog veel steun zal bieden, geef ik hieronder, met weglating van zijn documentatie en literatuurverwijzingen, een in verband met de terminologie belangrijke passage uit zijn artikel in extenso weer: 'When the physician today uses the word "pathology" without qualification he is usually referring to the character of the morphological or structural lesions in the disease under discussion. Likewise, the pathologist is regarded as the specialist

best fitted by virtue of his training to deal with such lesions. "Pathology" is often used as a brief equivalent of "gross and microscopic pathological anatomy" in the United States. The morphological bias of "pathology" is evident in modern textbooks and courses for medical students. Prior to about 100 years ago, however, the occurrence of the word "pathology" in the title of a medical work was almost a guarantee that it would contain little or no pathological anatomy. It would, in fact, be rather less concerned with anatomical details than most modern textbooks of physiology. The validity of this statement may easily be checked by reference to tables of contents of standard works on pathology published in the latter 18th and early 19th centuries. Pathological anatomy was previously to be found in books so designated. But with the rise of Virchowian cellular pathology, an infiltrate of gross and microscopic pathological anatomy rapidly permeated textbooks of "pathology". The prime example is Virchow's "Die Cellularpathologie" itself, which offers a remarkable contrast in this respect to its predecessors. The distinctions between "pathology" (as defined above), pathological anatomy (gross and microscopic), and cellular pathology (as conceived by Virchow) are often blurred even in the minds of medical historians who are apt to assess the worth of an older text on pathology on the basis of its content of pathological anatomy. Virchow warned many times against the dominance of pathological anatomy in pathology. He thought that his cellular pathology, the "pathology of the future" as he called it, would end the millennial battle between solidists and humoralists. It is an historical irony that a man who for 52 years, from the beginning of his career to its close, held that pathological anatomy should not be the core of pathology, was to end up in the minds of a later generation as a whipping boy for the spirit of stubborn anatomicism'.

181. De onbetwistbare overtuigingskracht van directe zintuigindrukken wordt pregnant beschreven in de openingszinnen van Cohen en Nagel (1934/1964), p. 3-4, waarin uitspraken die geacht worden naar directe zintuiglijke evidentie te verwijzen worden beschreven als 'propositions on account of which most of us would lose our tempers if we were pressed to give reasons why we believed them to be true'.

De centrale plaats (sic!) die lokaliseren in de pathologie inneemt wordt uiteengezet door Canguilhem (1943/1966), p. 11: 'Pour agir, il faut au moins localiser'; het streven om te lokaliseren hangt samen met de therapeutische doelstelling: 'C'est sans doute au besoin thérapeutique qu'il faut attribuer l'initiative de toute théorie ontologique de la maladie'. (Dat Canguilhem met 'ontologique' in dit verband - een discussie over de betekenissen en connotaties van 'ontologie' en 'ontologische' zou uiteraard veel te ver voeren - bedoelt dat ziekte ruimtelijk-struc-

tureel kan worden gelokaliseerd, blijkt uit de volgende passage, p. 12: '... on peut bien dire que la théorie microbienne des maladies contagieuses a dû certainement une part non négligeable de son succès à ce qu'elle contient de représentation ontologique du mal. Le microbe, même s'il y faut le truchement compliqué du microscope, des colorants et des cultures, on peut le voir, au lieu qu'on ne saurait voir un miasme ou une influence. Voir un être c'est déjà prévoir un acte'.)

182. Vgl. de opmerking van Boyd (1970): 'A world of disordered function lies revealed in any lesion, if only we have the eye to see it'!

183. Vgl. Maslow (1966), p. 49-50: 'What does the orthodox scientist mean by "knowing"? Let us remember that at the beginning of science the word "knowing" meant "knowing of the external physical world", and for the orthodox scientist it still does. It means looking at something that is not you, not human, not personal, something independent of you the perceiver. It is something to which you are a stranger, a bystander, a member of the audience. You the observer are, then, really alien to it, uncomprehending and without sympathy and identification, without any starting point of tacit knowledge that you already have. You look through the microscope or the telescope as through a key-hole, peering, peeping, from a distance, from outside, not as one who has a right to be in the room being peeped into. Such a scientific observer is not a participant observer. His science can be likened to a spectator sport, and he to a spectator. He has no necessary involvement with what he is looking at, no loyalties, no stake in it. He can be cool, detached, emotionless, desireless, wholly other than what he is looking at. He is in the grandstand looking down upon the goings on in the arena; he himself is not in the arena. And ideally he doesn't care who wins. He can be and should be neutral if he is looking at something utterly strange to him. It is best for the veridicality of his observations that he lay no bets, be neither for nor against, have no hopes or wishes for one outcome rather than another. It is most efficient, if he seeks a truthful report, that he move toward being nonaligned and uninvolved. Of course we know that such neutrality and noninvolvement is theoretically almost impossible. Yet movement toward such an ideal is possible, and is different from movement *away* from it.'

184. Ter vermijding van misverstanden zij opgemerkt dat in deze constatering omtrent de focus van de belangstelling van de pathologie allerm minst een waardeoordeel besloten ligt; het gaat er alleen om dat inzicht in *hoe* het ligt, een student over eventueel onbegrip omtrent deze relatieve gewichtstoekenning kan heen helpen.

185. Vgl. aantekening 170 over de inhoud van het begrip 'symptoom' in dit verband.

186. Een in een didactische context gegeven opmerking over dit aspect van de pathologie is te vinden bij Iversen (1974a), p. 102: 'In earlier times, when pathology was purely descriptive, the term 'degeneration' was coined. On macroscopical and light microscopical evidence, different types of degeneration were described, such as cloudy swelling, hydropic degeneration, fatty degeneration, etc.

Many of the changes described were the same as those seen when the cell is dead or dying. However, as a result of a more functional approach to pathology, it has become apparent that these terms are no more than morphological descriptions and are not pathological entities in themselves'.

187. Dit lijkt in tegenspraak met uitspraken als 'The biochemical and functional changes always precede and, indeed, induce the morphologic alterations' (Robbins and Angell, 1976), p. 4-5, maar deze tegenspraak wordt opgelost door de constatering dat met de methoden die de pathologie hanteert functionele veranderingen uitsluitend kunnen worden vastgesteld door afwijkingen aan te tonen die kunnen worden beschreven in termen van lesies (waarbij uiteraard de term 'lesie', zoals in de volgende alinea's van de hoofdtekst wordt weergegeven, een ruimere inhoud heeft dan de traditionele betekenis 'morfologische verandering', nl. (bio)chemische, weliswaar ultra-structurele, maar exact lokaliseerbare verandering; vgl. ook aantekening 188 en 189) en/of van mechanische effecten. (Ibidem, p. 52, in een bespreking van de verschijnselen pijn resp. gestoorde functie bij een ontsteking: 'Pain is less easily explained. Is has been attributed simplistically to pressure on nerve endings resulting from exudation. Although this explanation may be valid, there is a suspicion that chemical mediators may be involved . . . The causes of loss of function are equally obscure. One could propose on mechanistic grounds that a painful infection in or about the elbow joint might lead to voluntary immobilization of the joint; but such an explanation would hardly suffice for the loss of liver function seen in diffuse hepatitis'.)

Vanuit een ander gezichtspunt: uiteraard wordt de lesie 'inactiviteits-atrofie' veroorzaakt door inactiviteit, maar de inactiviteit op zichzelf is geen thema van onderzoek in de pathologie; 'stress' kan via het autonome zenuwstelsel tot vasomotorische labiliteit leiden en zodoende tot hypertensie (Robbins en Angell, 1976, p. 458), maar de stress op zich zelf en alles wat er gebeurt tót de hypertensie chemisch en mechanisch onderzocht kan worden, blijven verder buiten beschouwing.

Vgl. ook de historische beschouwing van Rather (1961).

188. Enkele passages uit Robbins en Angell (1976) die de ruime inhoud en betekenis van 'lesie' documenteren zijn:

a) ' . . . the initial lesion might be increased membrane permeability' (p. 16), in verband met 'cellular swelling' (vgl. III.1.3.1), voorbeeld van de in aantekening 179 gesuggereerde identiteit van structuur en functie op het niveau van het celbiologisch onderzoek.

b) 'These ultrastructural lesions (i.e. 'shedding of ribosomes' e.a.) have been correlated with a decreased capacity for protein synthesis . . . , and inability tot synthesize proteins leads to an inadequate maintenance of membranes . . . ' (p. 21) – een voorbeeld van de betekenisverruiming naar ultramicroscopische dimensies die ook in aantekening 187 en 189 besproken wordt.

c) 'Support for this view comes from the study in rats of experimental hepatomas which range from "minimal deviation lesions" to rapidly growing anaplastic cancers' (p. 88) – waarbij 'lesie' evenzeer verwijst naar de mate van differentiatie van de cellen in het microscopisch beeld als naar het enzym-profiel van de cellen.

d) 'When 20 microscopic sections from a variety of cervical biopsies were submitted to 25 pathologists, there was good agreement on some lesions, but those lesions occupying the interstage between atypical dysplasia and carcinoma in situ evoked considerable disagreement. Some pathologists interpreted a particular lesion as benign, while others considered it malignant' (p. 113) – de 'klassieke' betekenis van 'lesie' als het object van onderzoek van de patholoog, die in het hele hoofdstuk waar- aan dit citaat is ontleend (ch. 4: 'Clinical Aspects of Neoplasia) vele malen voorkomt. (Overigens is het in een andere samenhang de moeite waard in verband met deze passage ook even te verwijzen naar het in aantekening 174 gestelde.)

e) 'The morphology and clinical course of the two renal lesions, benign and malignant nephrosclerosis . . . ' (p. 457) – een verruiming van de betekenis naar een grotere samenhang; immers, in de traditionele betekenis van 'lesie' is 'de morfologie van een lesie' een pleonasme, terwijl hij evenmin een 'klinisch verloop' kan hebben; 'lesie' staat hier dus praktisch voor het totale begrip van 'ziekte zoals de patholoog deze onderzoekt'.

f) 'It is now well appreciated that hypertension may accompany almost any chronic disease of the renal parenchyma and it is also present regularly with acute lesions which produce the nephritic syndrome . . . ' (p. 458) – een documentatie dat lesions symptomen kunnen teweegbrengen.

g) 'Even the answer to so fundamental a question as whether the hypertension causes the renal lesion or the renal lesion produces the hypertension is not yet firmly established'. (p. 459) – met in de volgende regels de uitspraak: 'The initial event appears to be some form of

vascular damage . . .', wat weer een beschrijving in termen van een lesie is.

189. 'By the term "Biochemical Lesion" is meant the initial biochemical change in tissue cells which precedes any damage visible with the light microscope. The term was introduced some 30 years ago to crystallize the idea that pathological disturbances in tissues were initiated by changes in their biochemistry. It is one of the more subtle ways in which the metabolism of the cell may meet interference; biochemical analysis of a tissue may provide evidence of changes, in tissue enzymes for instance, at a time when a histological abnormality is not detectable. Put crudely, it means substituting biochemical analysis for morbid anatomy, and taking disease at a point where it may still be reversible. The biochemical lesion is not necessarily due to change in the action of an enzyme, though this will often be the case owing to the extreme importance of enzymes in the tissue.' (Peters, 1963, p. 1)

Relevant in het verband van mijn betoog is de achtergrond van dit werk, die Peters, *ibidem* p. 2, aldus beschrijft ' . . . at that time we knew quite well that we had proved something revolutionary; namely that a new approach to pathology was now possible. I mention this because it was suggested to me recently that we were not clear then of the implication of our results. At that time, it is true, and over the years I was surprised that the point was not taken up more quickly by others, though it did need a rather fundamental adjustment of outlook. The idea seem so obvious to biochemists now'. Een verwantschap - waarvan de relevantie voor mijn betoog in *III.1.2.* zal blijken - tussen deze aanpak in de biochemie enerzijds en de anatomische denktrant en het streven om methoden en resultaten van onderzoek te formuleren in termen van vaste, solide, of althans als zodanig voorstelbare structuren anderzijds, blijkt o.m. uit deze passages waarin het begrip 'cyto-skele-ton' wordt toegelicht: 'It (i.e. the cytoskeletal hypothesis) was essentially an attempt to visualize the coordination of the cell in terms of chemistry and biochemistry. One way of putting it is to say that I suggested the existence of an organized heterogeneity superimposed upon what Hopkins termed the "dynamic equilibrium", and that this heterogeneity ran as a continuum throughout the cell, taking part in the organization of biochemical events and acting in the cell as a nervous system does in the whole animal. . . . The term "cytoskeleton" is a reasonable compromise, provided that it is understood not to imply a rigid bone-like structure; I meant something which was functional, which could alter its shape and - an important point - in the last limit control enzymatic activity. . . .' (*ibidem*, p. 202); vgl. ook deze aanhaling van K. Porter over het E(ndoplasmatic) R(eticulum): 'It does mean however that the form the ER adopts is determined in part at least by the mole-

cular architecture of the system itself and more remotely by genic information. In determining through its morphology the spatial intracellular disposition of biochemical reactions it becomes an instrument for the nuclear control of these phenomena' (ibidem, p. 203).

190. Vgl. hierboven bij aantekening 179.

191. Vgl. ook wat Iversen (1974) p. 129, zegt: 'It is important to grasp the idea that disease not only influences or is influenced by cells, but also concerns the signal systems between cells and alterations in all types of normal cell contact.

Generally very little energy is necessary for the control systems in comparison with the energy consumed by the processes that are controlled. Hence, much more oxygen and energy are used in muscular work than in the nervous mechanisms that control and regulate muscular movements. The pathological consequences of this are that extensive morphological alterations can occur before the function of an organ is completely destroyed; on the other hand, fairly subtle destruction of signal systems may lead to severe pathological alterations in both function and form, e.g. since potassium and calcium ions play a role in the signal system in the heart, the heart may stop beating as a direct result of a lowering of the concentration of these ions, whereas a normal heart rhythm may still be maintained even in the face of extensive cell death in the muscle of the left ventricular wall (e.g. heart infarct)'.

192. Een goede beschrijving staat in het, sterk autobiografisch georiënteerde, kinderboek van Laura Ingalls Wilder, die uit herinneringen van haar koortsdromen o.a. de volgende episode heeft genoteerd: 'Strange things seemed to keep happening in a haze. . . . Something dwindled slowly, smaller and smaller, till it was tinier than the tiniest thing. Then slowly it swelled till it was larger than anything could be' (Ingalls Wilder, 1935/1975, p. 126).

193. Vgl. bij voorbeeld Robbins en Angell (1976), p. 53: 'There is evidence from experimental animals that pyrogens act on the thermoregulatory mechanisms in the hypothalamus that control the production and dissipation of body heat'.

194. De uitspraak in verschillende moderne leerboeken dat pathologie de patiënt als geheel in haar onderzoek betreft (vgl. b.v. aantekening 173) wordt in dit verband eigenlijk onbegrijpelijk.

195. Bij de bespreking van het ulcus pepticum beperken Robbins en Angell (1976), p. 477, zich tot lapidaire uitspraken als '... over 10 per

cent of patients are entirely asymptomatic until complications arise'; ook bij andere aandoeningen waar een bespreking over vóórkomen, aard, intensiteit en andere kenmerken van klachten en symptomen in verband met lesies op zijn plaats zou zijn (b.v. galstenen (p. 535 e.v), myocard-infarct (p. 299)), wordt hierover weinig of niets gezegd.

196. Vgl. bij voorbeeld het themanummer 'Causality in Medicine', *Journal of Medicine and Philosophy*, Vol. 1, nr. 4 (p. 289-385); voor een bespreking in een didactische context Iversen (1974) p. 437-441; Lindeboom (1976), p. 43-56.

Expliciete onderscheiding tussen aetiologie en pathogenese maken Robbins en Angell (1976) bij voorbeeld inzake hypertensie (p. 459).

197. In Duitse leerboeken ligt dit veelal anders, vgl. bij voorbeeld Sandritter en Beneke (1974), p. 22 e.v.

198. Multicausaliteit komt in het bijzonder naar voren bij de bespreking van neoplasie; vgl. bij voorbeeld Robbins en Angell (1976) p. 99.

Het taboe op teleologische verklaringen komt impliciet naar voren in passages als 'Since dyspnea is associated with those conditions which interfere with adequate gas exchange in the lungs, it is tempting to explain it teleologically as the body's attempt to get more oxygen. . . . However, the stimuli and pathways by which these alterations are produced are poorly understood, and the basis for the subjective component of dyspnea is still more mysterious' (Robbins en Angell, 1976, p. 374).

Een ander negatief aspect van teleologische verklaringswijzen komt in deze uitspraak naar voren: 'Teleologically, metaplasia most often represents an adaptive or protective response. . . . However, the change is not without drawbacks . . . ' (ibidem), p. 70.

Verwijzingen naar de systeemtheorie zijn o.a. vrij uitvoerig opgenomen in de IPALS-cursus, in het bijzonder in verband met cel-, weefsel- en orgaan-homeostase (hoofdstuk 5-7). Robbins en Angell (1976) brengen feedback-mechanismen o.a. ter sprake in verband met cel-degeneratie (p. 12), hormonale carcinogenese (p. 98) en de genese van hypertensie (p. 457).

199. Vgl. Wartowsky (1976): 'Typically, "causal explanation" in such medical contexts as disease, injury, contagion, impairment etc., is taken to refer to an account of physical (physicochemical) "mechanisms" '.

Vgl. het in aantekening 208 gestelde over reductionisme.

200. Een sprekend voorbeeld van deze lineaire causaliteit in de pathologie geeft Baroldi (1973), wiens werk i.v.m. conceptuele transformatie

van belang is (vgl. III.1.3): 'Coronary Heart Disease (CHD) is in general defined as an acute or chronic cardiac disability due to a reduction or arrest of blood supply secondary to obstructive lesions of the coronary arteries. This ischemic state . . . ought to explain most, if not all, the clinical variants (preinfarct syndrome, myocardial infarct, sudden coronary death) and the related myocardial changes. Such a linear cause-effect relationship quickly became a postulate and the general concern became to demonstrate or theorize all the morphological and functional "proofs" in harmony with this dogma'. (Vgl. in verband met de term 'dogma' de in aantekening 132 aangehaalde passage uit Robbins en Angell (1976).)

Een voorbeeld van de didactische problemen die deze impliciete causaliteitsopvatting in de pathologie kan geven is genoemd in verband met een discussie over een geval van een ACTH-producerend longcarcinoom in een groepsbespreking: zie Verbrugh (1976) p. 110.

201. Dit is ook het oordeel van Risse (1975), die n.a.v. een artikel van Miller (1969) over het onderwijs in de geschiedenis van de geneeskunde in Amerika en Canada stelt: 'Miller's survey revealed that most of the historical teaching (sc. in medical schools) was done by physicians - active and emeritus - who favored a descriptive history of medicine's highlights. These achievements are usually presented as successive steps lifted out of their social, economic, and cultural context and leading to our contemporary summit. Every event in this evolution is measured and judged by the extent of its contribution to the present. Such an infusion of contemporary values has a very disturbing effect and often demeans the medical past'.

202. Robbins: *Pathologic Basis of Disease*, 4th ed., p. 1.

203. Vgl. de in aantekening 22 aangehaalde passages.

204. Een uitzondering vormt in vele opzichten de IPALS-cursus (Iversen e.a., 1974), maar omdat hierin vele ervaringen en gezichtspunten verwerkt zijn uit hetzelfde onderwijsproject waaruit ook de vraagstelling van mijn onderzoek is ontstaan, heb ik deze buiten beschouwing gelaten. Verwijzingen naar vernieuwingspogingen in de pathologie van de afgelopen vijftig jaar zoals die van von Bergmann's 'Funktionelle Pathologie', van Neergaard's 'Dynamische Reaktionspathologie' e.a. (vgl. Mayer, 1952), ontbreken in de pathologie.

205. 'There was not much science about the work of the founder of the morbid anatomy, Antonio di Paolo Benivieni (1443-1502)', stellen Singer en Underwood (1962) p. 627, terwijl Bonet (1620-1689) hoofd-

zakelijk bekend is geworden als compiler van circa 3.000 lijkopeningsbeschrijvingen.

206. Vgl. de in aantekening 136 overgenomen passage uit Jacob (1972).

207. Kuhn's uitspraak: 'Despite occasional ambiguities, the paradigms of a mature scientific community can be determined with relative ease' (1970a), p.43, geldt dus in grote lijnen voor de pathologie; de in aantekening 22 weergegeven karakterisering documenteren dat pathologie ook zonder een beroep te doen op de paradigma-visie als een rijpe tak van wetenschap – volgens sommigen wellicht als een over-rijpe tak van wetenschap; vgl. '... pathology as a disappearing subject ...'! – beschouwd mag worden. De in de hoofdttekst aangeduide ramificaties die de pathologie heeft naar vakken als microbiologie, biochemie e.a. accentueren overigens dat voor de pathologie bij uitstek ook geldt wat Kuhn (1970a) op p. 44 stelt: '(Scientists) can ... agree in their *identification* of a paradigm without agreeing on, or even attempting to produce, a full *interpretation* or *rationalization* of it'.

208. Het reductionistische karakter van de huidige pathologie zal in de volgende paragrafen als een van de voornaamste kenmerken naar voren komen in verband met mijn vraagstelling.

Ook elders ontstaat de laatste tijd toenemende belangstelling voor de merites en besprekingen van de reductionistische resp. holistische benadering in de geneeskunde, zowel in kaders van dezelfde aard als dat waarin mijn vraagstelling is ontstaan als in ander, ruimer verband.

Wat het eerste betreft wordt door Schaefer e.a. (1977) p. XVI-XVII, een situatie beschreven die in alle opzichten aansluit bij de in I geschetste ontwikkelingen met betrekking tot vernieuwing van het medisch onderwijs; in het onderstaande citaat zijn literatuurverwijzingen weggelaten en cursiveringen van mij.

'Medicine has become the focus of political debate. Demands are made to "humanize" medicine in the name of "society" or to serve "society" in a better way which should be accomplished by giving society more control over medical care. Ironically, "society" theoretically as well as practically embraces the reductionist concepts of conventional sciences in ways that are difficult to unravel. In fact the "dehumanization" of the patient is as much a product of technological society as it is of the medical delivery system.

The "critics" of medicine have so far only suggested "solutions" which originate in the same thinking that produced the present problems in medicine. They have not come to grips with the basic issue, which is to put man back into the center of medical science. This is not an academ-

ic issue, but a demand being pressed by increasing sections of society. A new image of man, different from the scientific technological picture dominating scientific medicine is arising in the public. People want to take health into their own hands and to acquire enough knowledge to cope with minor health problems themselves. Health cooperatives spring up in many places, in which physicians function only as advisors. Demands for a new partnership between patient and doctor, and for an individual treatment are made. The situation in medicine has been aptly characterized by Dr. John F. Knowles, the president of the Rockefeller Foundation, writing that "the next major advance in the health of the American people will result from what the individual is willing to do for himself since perpetuation of the present system of high cost after the fact medicine will only result in higher cost and more frustration". This statement also contains an indication of *the dilemma of present day medicine*. *Our medical schools are solidly grounded, and exclusively so, in the reductionist scientific approach to pathology* ("after the fact medicine" in Knowles' terms) and are facing now demands for *an alternative holistic approach dealing with the healthy person*, and the individual in preventive medicine. *This requires a two track program, in medical education: (1) the conventional reductionist scientific approach geared at pathology and (2) the holistic approach dealing with individual physiological profiles in the framework of preventive medicine.*

The second track program does not exist at any medical school at the present time. Adequate educational programs for laymen on this subject are not available. The existing void in this area is being quickly recognized by professional and non-professional groups outside medicine attempting to fill the rising demand. To mention a few: a tremendous variety of techniques of relaxation (biofeedback, meditation etc.) are offered; the number of non-medical therapists for movement, breathing, perception and speech, and other organ systems have steadily increased in recent years. It can be easily predicted that the existing confusion in this area will eventually lead to public demands for a broadened scientific approach, in which man is included.'

Een verwijzing naar de actuele discussie over reductionisme-holisme in ruimer verband is aanzienlijk moeilijker te geven wegens de complexiteit van deze discussie (vgl. Goodfield (1972) naar aanleiding van een verslag van een conferentie van verschillende vakwetenschappers en filosofen: 'From the very beginning there was a wide divergence of opinion about the very notion of reduction itself').

Hoezeer Goodfield gelijk heeft moge blijken uit een vergelijking van onderstaande citaten (met cusiveringen van mij, HSV): '... du Bois - Reymond claimed that *there were limits to what the human mind could*

ever know . . . certain matters (zijn volgens du Bois-Reymond) closed even to reductionist explanation . . .' (Galaty, 1974); 'Reductionisme . . . is de naam van de opvatting dat *onze kennis . . . geen barrières kent*' (Reerink, 1977); soortgelijke onduidelijkheden zouden met betrekking tot 'holisme' kunnen worden gesignaleerd.

De onduidelijkheid tussen deze (en andere) verschillende opvattingen kortsluitend wil ik 'reductionisme' hier omschrijven als een filosofisch-kentheoretische opvatting dat onderzoek van levende organismen en levensverschijnselen uitsluitend wetenschappelijk verantwoord genoemd mag worden wanneer de onderzoekers ernaar streven hun methoden en resultaten te formuleren in dezelfde, mechanistische, termen waarin levenloze objecten en werkingen worden beschreven.

Een karakteristieke uiting van de reductionistische denktrant geeft een zin uit het artikel van Peters (1936) waarin hij het begrip 'the biochemical lesion' introduceert: In een toelichting op een diagram waarin de biochemische reacties van de weefselademhaling zijn weergegeven, stelt hij: 'It should be emphasised that these are not mere paper schemes; the various factors have been isolated and can be made to work artificially by putting them together in vitro'.

209. Deze weergave is mede ontleend aan Letterer (1959).

Moderne aanknopingspunten bij de 'mantisch-theurgische' visie op ziekte liggen in het werk van Paul Tournier, terwijl een belangrijk onderdeel van de kritiek van Ivan Illich op de westerse gezondheidszorg zich richt op de verwaarlozing en ontkenning van deze dimensie van ziekte.

Belangrijk in verband met de wijze waarop opvattingen omtrent ziekte in dit verband ter discussie staan is dat het onderscheid tussen de als 'mantisch-theurgisch' resp. 'wetenschappelijk' aangeduide benaderingen ook aldus gekarakteriseerd kan worden: in de 'mantisch-theurgische' is sprake van een niet-ruimtelijk-structureel lokaliseerbare 'invloed' die verantwoordelijk is voor ziekte, waarop de mens (zowel de patiënt als anderen, i.c. de priester-arts) echter existentieel, d.w.z. met methoden die de gehele persoonlijkheid bij het proces betrekken, invloed kan uitoefenen. In de 'wetenschappelijke' benadering worden ziekte en ziekteoorzaak ruimtelijk-materieel lokaliseerbaar (vgl. het citaat van Canguilhem in aantekening 181) maar de mogelijkheid tot existentiële beïnvloeding houdt gelijktijdig op te bestaan.

210. De hier in eerste instantie weergegeven versie is hoofdzakelijk geïnspireerd op het werk van Meyer-Steineg en Sudhoff (1922). Andere stromingen waarvan in de geschiedenis van de geneeskunde wel sprake is, bij voorbeeld de pneumatici, e.v.a., blijven hier buiten beschouwing; ze moeten als relatief van weinig belang in vergelijking tot de humoraal- en solidairpathologie beschouwd worden: vgl. Ribbert (1899) p. 1-2:

‘Die Zahl der Aerzte, welche im Verlauf der gesammten Entwicklung der Medicin in irgend einer Weise hervorgetreten sind, ist sehr gross, sie geht in die Tausende. Aber nur ein Theil von ihnen hat sich mit theoretischen, uns hier vor Allem interessirenden Untersuchungen über das Wesen der Krankheiten abgegeben. Doch auch ihre Menge ist so beträchtlich, dass, wenn jeder von dem anderen in wesentlichen Punkten abweiche, sich eine ausserordentliche Mannichfaltigkeit der Ansichten ergeben müsste. Das ist indessen nicht der Fall, denn alle Meinungen lassen sich in letzter Linie auf wenige Richtungen zurückführen, die von Anfang an neben einander herlaufen, von denen aber allerding's bald die eine, bald die andere das Uebergewicht bekommt’; dit zijn de beide genoemde richtingen.

Het is verder voor het betoog als geheel van het grootste belang erop te wijzen dat alle termen, behept als ze zijn met moderne voorstellingen, te kort schieten in de weergave van de vroegere ideeën (vgl. bij voorbeeld de in aantekening 41 weergegeven opmerkingen van Siegel (1968) en Schumacher (1940/1963)!); zo moet bij voorbeeld met betrekking tot het idee dat ‘sappen’ in het lichaam zouden ‘voorkomen’ zeer worden betwijfeld of het een voorstelling oproept die overeenstemt met de wijze waarop de Grieken ziekte zagen.

211. Een overzicht van de voorgeschiedenis en achtergronden van de antieke humoraalpathologie, waarin ook varianten op het gegeven schema ter sprake komen, geeft Schöner (1964). Exotische medische systemen, in het bijzonder Aziatische, waarin humorale ideeën zeer tot ontwikkeling zijn gekomen (vgl. Leslie (1976), p. 1: ‘Folk curers throughout the world practice humoral medicine, but in Asia alone educated physicians continue its learned traditions’), blijven buiten beschouwing, evenzo de humorale traditie in de geschiedenis van de fysiologie (vgl. b.v. Rothsuh (1953)); de ‘analogie’ tussen de elementen en de aggregatietoestanden (aarde – vaste stof; water – vloeibaar; lucht – gasvormig; vuur zou een verwijzing naar straling inhouden) wil ik hier alleen noemen.

212. De vraag in hoeverre de solidairpathologie die in de geschiedschrijving van de antieke geneeskunde als zodanig wordt genoemd, d.w.z. benadering van ziekte middels onderzoek van vaste delen (‘solidae partes’), identiek is met de benadering via lijkopeningen, komt verderop ter sprake.

213. In alle secundaire bronnen over de geschiedenis van de geneeskunde die ik geraadpleegd heb, komt Galenus op zodanige wijze naar voren, dat we, wanneer we de geschiedenis van de pathologie in een para-

digma-visie willen beschouwen, zijn werk als het paradigma van de humoraalpathologie in een betekenis B (vgl. III.1.2.0) moeten zien.

214. Long (1928/1965), p. 69: 'Modern pathology properly begins with Morgagni, but it would be a mistake to consider "The Seats and Causes of Diseases" a modern text. It is not a book on pathology in the modern sense at all, but is as much a clinical book, with anatomic explanations of disease symptoms'.

Singer en Underwood (1962), p. 629: 'With the publication of *De Sedibus* of Morgagni . . . we reach the end of one period in the study of morbid anatomy and the beginning of a new and more systematic period'.

Voor een commentaar op de relatie tussen 'pathologie' en 'pathologische anatomie' vgl. de in aantekening 180 aangehaalde passage uit Rather (1966).

215. Vgl. Long (1928/1965), p. 41, over Fernel: 'Altogether he had an extensive knowledge of pathological anatomy, and while he rambled vaguely about poisoning of the vital spirits, or assigned the cause of disease to the humors in a way that seems bizarre today, he located disease in the solid parts, and gave a great impetus to exact anatomical observation'.

Ook bij latere auteurs worden lijkopeningsbevindingen nog vaak in humorale termen beschreven en geïnterpreteerd. Spreken over auteurs als Hunter, Baillie, Bichat, Corvisart, Laënnec en andere, wier belangstelling voor pathologische anatomie teruggaat op Morgagni, zegt Rather (1966): 'They attempted to correlate the bedside manifestations of disease with postmortem anatomical findings and to some extent tried to work out the sequences of pathological anatomical change during life. Their explanations of the genesis of pathological changes were usually couched in some form of humoral pathology. That is, they attempted to explain these changes in terms of the extravascular organization of the fluid constituents of the body, primarily of the blood'.

De positie van Bichat komt ter sprake in aantekening 232.

216. Virchow (1846): 'Fassen wir schliesslich unser Urtheil über das Buch zusammen, so müssen wir gestehen, dass wir selten ein für die Medicin gefährlicheres gesehen, und dass wir selten eines mit traurigeren Empfindungen gelesen haben'.

Rather (1969): 'Rudolph Virchow's destructively critical review of Karl von Rokitansky's book on general pathology seems in retrospect to mark a temporal watershed. Thereafter the mainstream of medical thought gradually ceased to flow into the old streambeds of humoral

pathology and was soon to be redirected into the newly forming channels of cellular pathology'.

Müller (1930) geeft Rokitansky's gedachtengang, in enkele van de voornaamste punten kort samengevat, aldus weer: in vroeger tijden had de humorale theorie alleen ter duiding van de klinische ziektebeelden gediend; nu (d.w.z. aan het begin van de 19e eeuw) moest ze ook met de resultaten van lijkopeningen in overeenstemming gebracht worden. Het probleem van Rokitansky, 'de geboren patholoog-anatoom', was dat hij enerzijds, in overeenstemming met de nosologie van vroeger tijden, alleen algemene ziekten van het totale organisme (er)kent, anderzijds als patholoog-anatoom ziekte op een of meer omschreven, d.w.z. beperkte plaatsen in het organisme wil lokaliseren; maar dit laatste lukt hem veelal slechts zeer ten dele: "Dass die Ergebnisse der Untersuchungen häufig in einem auffallenden Missverhältnis zu der Intensität der vorausgegangenen Erscheinungen stehen" und "das sich häufig nicht das und soviel in der Leiche auffinden lasse, was eine ratio sufficiens mortis abgeben könnte", diese Einwände der Gegner des anatomischen Gedankens vermochte er nicht ganz zu entkräften. So kommt er zu dem Schlusse, dass es Allgemeinkrankheiten gebe'.

Ten einde zijn theorie grondig te funderen begint Rokitansky dan bij de begrippen 'stof' en 'kracht' (die ook i.v.m. de oorsprong van het reductionisme een grote rol gespeeld hebben; vgl. Galaty (1974)), maar als patholoog-anatoom kan hij hiermee niet uit de voeten: 'Dem pathologischen Anatomen konnten diese Ansichten wenig behagen. Wenn auch nicht jede Krankheit zu lokalisieren war, irgendein materielles Substrat musste sie doch haben, sie musste mit etwas verbunden sein, das unter die Sinne fiel und nicht am Ende gar eine Abstraktion war'. Om nu aan de eis die hij zich zelf als patholoog-anatoom stelt, nl. dat elke ziekte in elk stadium onderwerp van anatomisch onderzoek kan zijn, te voldoen, richt hij zijn aandacht op de vloeistoffen, in het bijzonder het bloed - het enige deel van het organisme, waarvan de anomalieën nog niet vastgesteld waren en dat om deze reden én vanwege zijn verbreiding door het gehele lichaam, als substraat voor de algemene ziekten in aanmerking kwam: "Der Sitz allgemeiner Krankheiten lässt sich zur Stunde in möglichst umfassender, dabei aber auch zugleich faktisch zu begründender Weise nur in das Blut, die Säftemasse, verlegen." Es war also die Unmöglichkeit, alle Krankheiten zu lokalisieren und allgemeine Krankheiten ganz abzulehnen, sowie die Voraussetzung, dass alles Geschehen in der Natur Zustandsveränderung der Materie sei, die Rokitansky zur Humoralpathologie führten'.

217. Vgl. aantekening 46 en 125.

218. Mette en Winter (1968) geven met betrekking tot Virchow, zijn

werk en zijn betekenis voor de geneeskunde, beschrijvingen die zeer wel aansluiten bij de paradigma-visie op de geschiedenis van de geneeskunde: '... er gilt heute unwidersprochen als der bedeutendste Pathologe aller Zeiten, der wohl niemals mehr übertroffen werden wird. (Das liegt in der Entwicklung der Faches begründet)', p. 269: vgl. de term 'mature science' in de paradigma-visie; 'Er hat seinem Fach Aufgaben gestellt, die heute noch aktuell sind, ja die z.T. heute erst richtig verwirklicht werden können . . .', p. 273: vgl. het paradigma als 'leidmotief', dat oplossingen voor problemen in het vooruitzicht stelt. Het in verband met de paradigma-visie evenzeer relevante aspect van de monopoliepositie van Virchow's pathologie komt bij alle historische auteurs tot uiting; vgl. in dit verband aantekening 81.

219. Bij dit gedeelte van mijn betoog komt het in *II.1.3*, punt 1, al even genoemde probleem van de identiteit van een paradigma in de loop van de geschiedenis concreet aan de orde.

Voor de humoraalpathologie lijkt dit relatief weinig problematisch; vgl. Rather (1966): 'The dominant form of "pathology" in the 17th, 18th and early 19th centuries was "humoral" pathology, a much changed and continuously changing but nevertheless *lineal descendant of the old galenical humoral pathology*. This simply means that the roots of the disease process continued to be sought predominantly in the character of the body fluids. Anatomical changes were recognized but were regarded as distinctly secondary and hence occupied a position away from the center of medical interest'; de cursivering is van mij, HSV, en in verband met de uitspraak 'the roots of the disease process *continued to be sought* predominantly in the body fluids' wil ik uitdrukkelijk verwijzen naar de o.a. door Siegel en Schumacher (vgl. aant. 41) aan de orde gestelde conceptuele transformatie, die in een uitdrukking als 'continued to be sought' m.i. onvoldoende verdisconteerd is. 'Fluids' had in de antieke humoraalpathologie zonder twijfel een andere inhoud en connotatie dan in de 17e, 18e en 19e (en 20e) eeuw, zoals in *III.1.2.1.3* onder punt 2 nog besproken wordt.

Voor de solidairpathologie is zo'n identiteit moeilijker aan te tonen. Enigszins vooruitlopend op het in de hoofdttekst verder uit te werken betoog wil ik als voornaamste argument voor de identiteit van de solidaire en de anatomische traditie in de pathologie (en deze identiteit vormt een hoeksteen voor het in de hoofdttekst uit te werken antwoord in de zin van positie a. op vraag 2) de volgende overweging stipuleren: bij alle auteurs over geschiedenis en historische aspecten van de pathologie is sprake van slechts twee grote richtingen in de historische ontwikkeling van de pathologie, de humorale en de solidaire. Waar de anatomische traditie onmiskenbaar als essentieel bestanddeel in de moderne pathologie is opgenomen, zijn er slechts twee mogelijkheden:

óf de solidaire traditie is identiek of althans zeer sterk verwant met de moderne pathologie, leeft althans in essentie hierin voort, óf de hele moderne geschiedschrijving van de pathologie heeft zich totaal 'los-geschreven' van, d.w.z. de samenhang verloren met de actuele pathologie en vice versa. Dit laatste is overigens een plausibele veronderstelling; sterker nog: zo'n kloof tussen feitelijke wetenschapsbeoefening en historisch besef vormde het uitgangspunt voor de paradigma-visie. Maar de hieruit voortvloeiende herwaardering van de geschiedenis van de pathologie verleent dan belangrijke steun voor het eerste van de beide genoemde alternatieven.

220. Meyer-Steineg en Sudhoff (1922), p. 396.

221. Long (1928/1965), p. 151.

222. Virchow (1858), p.XI.

223. Bij voorbeeld in een door Ribbert (1899), p. 226, aangehaalde passage uit Virchow's *Gesammelte Abhandlungen*: 'Die Cellular-pathologie bietet "die endliche Lösung der Jahrtausende alten Streitigkeiten zwischen Humorismus und Solidismus, nicht indem sie humorale und solidare Lebens- und Krankheitsprocesse leugnet, sondern indem sie darthut, dass sowohl in den Säften als in den festen Körperteilen nur die Zellen das Lebende und lebendig Wirkende sind" '.

De gesignaleerde onduidelijkheid kan een eindweegs verhelderd worden door te verwijzen naar het onderscheid dat Virchow maakt tussen 'lokaliseren' en 'de anatomische methode toepassen': vgl. Virchow (1855-56/1930) p. 34-35: 'Hier und da hat man geglaubt, dass, wenn die Krankheiten wirklich alle einen besonderen Sitz hätten, so auch alle anatomisch anerkannt werden müssten oder, um mich besser auszudrücken, wenn jede Krankheit zuletzt auf ein bestimmtes anatomisches Gebiet zurückgeführt werden könnte, dieses sodann auch auf anatomischem Wege erkannt werden müsse. Das ist nun eben eine Verwechslung, die, wie es scheint, nur dadurch herbeigeführt worden ist, dass bei beiden der anatomische mitverknüpft ist. Man hat lange Zeit geglaubt, dass es in der Tat möglich sei, alle Arten von Krankheiten durch die Methoden des Anatomen, so durch die Untersuchungen der Leiche finden zu können. Aus dieser Auffassung ist dann die pathologisch-anatomische Richtung, die sich auch in der Klinik als die einzige lange Zeit breit gemacht hat, hervorgegangen. Allein es ist leicht einzusehen, dass eine Veränderung an einen anatomischen Ort geknüpft sein kann, ohne dass sie auf anatomischem Wege erkannt werden kann. Ist z.B. ein Gift eingedrungen, so können wir nicht zweifeln, dass es in die Substanz eingeht, dass die Teile nach einer gewissen Zeit in sich das Gift enthalten; allein

niemand wird daran denken wollen, diese Giftpartikelchen, welche in so minimalen Grössen vorhanden sind, anatomisch erkennen zu wollen, sei es chemisch oder mikroskopisch. Wir müssen uns also vergegenwärtigen, dass allerdings verschiedene Methoden notwendig sind, um das Wesen der einzelnen Krankheiten zu erforschen und dass keineswegs alle Krankheiten ein anatomisches Wesen haben'. Ackerknecht (1957) p. 47, vat dit aldus samen: 'Sein (i.e. Virchows) Lokalismus war raffiniert als derjenige von Rokitansky, weil er bemerkte dass nicht jede lokale pathologische Störung eine *anatomische Läsion* hinterlässt'. De cursivering in dit citaat is van mij, HSV, omdat ik middels deze aanhalingen wil laten zien dat lokaliseren in de moderne pathologie weliswaar niet, en nog minder dan in de tijd van Virchow, een anatomische procedure in de klassieke betekenis van de term 'anatomie' is, maar dat hierin wel, zoals uiteengezet in III.1.1.3, dezelfde denktrant voortleeft. Argumenten voor deze opvatting verschaffen het moderne begrip van de 'biochemical lesion' en de moderne opvattingen van het vakgebied van de normale anatomie: 'Judging by publications that have come from anatomy departments of the past generation, this subject includes genetics, tissue culture, virology, anthropology, comparative neurology, physiology, psychology, biophysics, electron microscopy, and many others' (Editorial 'What's in a Name?', JAMA (1965)). Vgl. in dit verband Moll (1962), die de Duitse anatoom Zeiger gelijk geeft 'toen hij in een persoonlijk gesprek het vrijwel overal op eigen werk steunende uitmuntende handboekartikel over de menselijke hypofyse van zijn collega Romeis een "Grabmal der Histologie" noemde. Hij wilde daarmee aanduiden, dat het zuiver beschrijvende microscopische onderzoek met alleen op duidelijke kleurencontrasten gerichte methoden in dit handboekartikel een dusdanige verfijning en perfectie had bereikt, dat een verdere ontwikkeling in deze richting niet meer denkbaar was' – een opmerking die geheel aansluit bij de hierboven in aantekening 213 geciteerde kwalificatie van Virchow door Mette en Winter.

224. 'It is hard for us to see in this much besides fertile imagination' zegt Long (1928/1965), p. 7, en hij laat er weliswaar direct op volgen 'disregarding, as we do, the probability that science two thousand years hence will find much in our own medical and physiological belief just as fanciful', maar geeft geen aanknopingspunten voor enigerlei nadere inhoudelijke invulling, laat staan voor een mogelijke onwaarmaking, van de toekomstvoorspelling.

Overigens zijn in de moderne literatuur ook wel positieve geluiden met betrekking tot de humoraalpathologie te beluisteren, bij voorbeeld bij Rosenberg (1971), p. 30: 'We are all "primitives" in our unwillingness to tolerate the random; we all demand explanation, control, power over the disquietingly irrational incidence of disease. This need for explana-

tion and hence control has been a central element in aetiological thought from Imhotep to the present.

This, despite its philosophical connections, was clearly the social function of the humoral theory. It helped that is to rationalize and thus legitimize the physician's role. The humoral physiology and pathology provided a dynamic system in which health and disease could be explained as the consequence of a complex physiological state, one in which equilibrium meant health, disequilibrium illness'.

Sandritter en Beneke (1974), p. 4, signaleren dat deze dynamische pathologie in de westelijke cultuur 'in den Entwürfen . . . der sog. Naturheilkunde' voortleeft, en de merites van humorale theorieën die Leslie (1976) noemt kwamen al ter sprake in aantekening 211.

Vgl. ook Siegel (1968), p. 258: 'The concept of black bile (. . .) was one of the most important and enduring concepts of medical history. It was based partly on observation, partly on speculation and, unfortunately, too often on conclusion by analogy. In modern times, the doctrine of black bile has been more severely condemned and ridiculed than any other part of the humoral doctrine. Yet it appears that the black bile was an integral part of an initially rather logical system which, in retrospect, served as a necessary step in the evolution of medical ideas. What we now call error was in its time the result of the unceasing intellectual effort of the most highly gifted men'; vgl. ook aantekening 226 over de zwarte gal.

Overigens zij opgemerkt dat Long met zijn uitspraak zich indirect in één opzicht laat kennen als een vertegenwoordiger van de door Kuhn gehelarde opvatting aangaande de historische (en toekomstige) ontwikkeling van wetenschap. Hij acht het immers waarschijnlijk dat de medische wetenschap van de toekomst veel van onze huidige opvattingen even speculatief zal vinden als wij de humoraalpathologie. In deze veronderstelling ligt typisch het beeld opgesloten van cumulatieve ontwikkeling van de wetenschap, die al voortschrijdende vroegere opvattingen en inzichten als speculatief en ongeldig ontzenuwt. Op grond van de uiteenzettingen die in de volgende paragrafen gegeven zullen worden en die ik, hierop vooruitlopend, hieronder kort samenvat, meen ik te mogen stellen dat we in de humoraal- en solidairpathologie te maken hebben met twee paradigma's. Het eerste was vanaf de oudheid tot het begin van de Renaissance dominant, terwijl de laatste overblijfselen hiervan in 1846 van het toneel verdwenen; deze overblijfselen waren toen echter weinig méér dan enkele fossiele resten. Het tweede paradigma heeft weliswaar voorlopers of wortels in de oudheid, maar komt pas in de periode tussen 1507 en 1846 via Benivieni-Bonet-Morgagni-Bichat-Virchow in de plaats van de humoraalpathologie. Op grond van mijn analyse krijgt de huidige pathologie gestalte als de nakomeling van uitsluitend het

solidaire paradigma, terwijl van de benadering van ziekte die in het verleden in de humoraalpathologie leefde, in de moderne *pathologie* niets meer aanwezig is, terwijl echter elders in de geneeskunde en gezondheidszorg een toenemende vraag naar, en belangstelling voor een benadering van ziekte kunnen worden gesignaleerd, die in een aantal opzichten lijkt op die van de humoraalpathologie. Deze benadering lijkt echter moeilijk in overeenstemming te brengen met de huidige pathologie, omdat pathologie in zekere zin (bijna 'per definitie') de enige wetenschappelijk verantwoorde studie van ziekte is (vgl. '... the non-study of disease' in aantekening 22). Mijn betoog zal uitlopen op de stelling dat ze *beide* moeten worden gezien als gelijkwaardig en dat beide noodzakelijk zijn om tot een adequaat beeld van ziekte te komen; de uiteenzettingen in II wettigen m.i. de conclusie dat de moeilijkheid om dit te aanvaarden louter het gevolg is van de huidige, ééNZijdig door het solidaire paradigma bepaalde opvatting van wat pathologie is. Op grond hiervan zou dan als een meer waarschijnlijke toekomstvisie mogen worden gesteld dat de wetenschap van de toekomst - overigens hopelijk niet pas over tweeduizend jaar! - enerzijds de (antieke) humoraalpathologie niet zozeer als speculatief zal be- c.q. veroordelen, maar zal inzien dat de in dit paradigma gevolgde benadering van ziekte weliswaar moeilijk, maar niet onmogelijk te begrijpen is voor het moderne resp. het in de toekomst bestaande bewustzijn, en ook nu resp. dan nog zinvol kan zijn, mits we de eigentijdse uitdrukkingwijze waarin dit paradigma oorspronkelijk was geformuleerd in haar eigen recht leren waarderen, begrijpen en vertalen, anderzijds de huidige (solidaire) pathologie evenmin speculatief zal bevinden, maar alleen ééNZijdig. Dat sommige moderne inzichten onjuist zullen blijken te zijn is een andere zaak, maar deze uitspraak ligt niet verrat in het oordeel dat 'much in our . . . *belief*' als '*fanciful*' zal worden beschouwd.

225. Ribbert (1899), p. 93, stelt dit in deze zin voor de artsen in de tijd van Hippocrates en daarna: 'Auf die praktische Thätigkeit des Arztes gewann sie . . . keinen maassgebenden Einfluss'; bij Galenus is het echter anders: 'Seine Lehren sind die Grundlagen seiner therapeutischen Bemühungen und umgekehrt lernen wir aus diesen jene noch besser verstehen' (p. 96).

De betekenis van de humoraalpathologische benadering van ziekte in verband met ondersteuning van natuurlijke geneezingstendens komt nog ter sprake in III.2.2.2.2.

226. Vgl. de in aantekening 41 aangehaalde passages van Siegel (1968) en Schumacher (1940/1963).

Een vermeldenswaardige bijzonderheid is dat Schöner (1964) p. 56 geen uitsluitel kan geven over de herkomst van de term 'zwarte gal',

onbetwist een van de allerbelangrijkste begrippen in de humoraalpathologie, althans in de hoogtijdagen van de humoraalpathologie (vgl. Long (1928/1965), p. 18: 'It was Galen . . . who made the Middle Ages thirteen centuries of dread of the atra bilis'); later komt vooral het bloed als belangrijk 'sap' naar voren (vgl. de passage van Müller (1970) in aantekening 216); ook voor de door hem aangehaalde auteurs is het totaal onduidelijk hoe de antieke artsen tot dit idee kwamen. De volgende vooronderstelling lijkt me een overweging waard: het komt geregeld voor bij obducties dat de inhoud van de galblaas bestaat uit een nauwelijks vloeibare, stroperige zwarte massa; volgens Siegel (1968), p. 343, zijn ook in de oudheid, tot en met de tijd van Galenus, lijkopeningen verricht, en we moeten wel aannemen dat een dergelijke bevinding, voor welke de benaming 'zwarte gal' dan voor de hand ligt, ook destijds wel voorkwam. Het is dus plausibel dat 'zwarte gal', evenals de drie overige 'sappen' rechtstreeks zijn waargenomen. Waar nu de kwaliteiten die typisch aan de zwarte gal worden toegeschreven, t.w. koud en droog, óók die zijn, welke aan het element 'aarde' worden toegekend, verwijst 'zwarte gal', als uitgedrukt in de 'beeldentaal' die karakteristiek is voor de hele humoraalpathologie (vgl. III.1.2.1.4 en aantekening 249), dus naar de aggregatietoestand van het vaste, het 'gestolde', het tot stilstand gekomen proces; en waar de humoraalpathologie ziekte uitsluitend ziet en onderzoekt in haar dynamische aspecten, in de voortdurende beweeglijkheid en veranderlijkheid, wordt vanuit dit gezichtspunt begrijpelijk waarom 'zwarte gal' zo'n belangrijke term is; hij duidt immers aan dat in het dynamische evenwicht van de 'sappen' niet een verstoring van het evenwicht zelf is opgetreden, maar dat een proces als het ware is 'vast'gelopen, gestold, 'uit het proces gevallen'.

227. Ribbert (1899), p. 90-114. Ook voor deze beschouwing geldt onverminderd wat al eerder is gezegd (vgl. aantekening 41, 167, 219) over de ontoereikendheid van moderne begrippen. Wat Kuhn (1974), p. 149/150, zegt over het begrip 'de aarde' in verband met de copernicaanse revolutie ('Consider, for another example, the men who called Copernicus mad because he proclaimed that the earth moved. They were not either just wrong or quite wrong. Part of what they meant by "earth" was fixed position. Their earth, at least, could not be moved. Correspondingly, Copernicus' innovation was not simply to move the earth. Rather, it was a whole new way of regarding the problems of physics and astronomy, one that necessarily changed the meaning of both "earth" and "motion". Without those changes the concept of a moving earth was mad.') geldt precies zo voor begrippen als 'sap', 'crase' of 'humor' resp. 'element'.

228. Vgl. aantekening 216; Garrison (1929/1966) formuleert deze

revolutie aldus: "The value of the first edition of Rokitansky's treatise on pathologic anatomy . . . was seriously impaired by his doctrine of "crases" and "stases", . . . which was mercilessly chaffed out of existence by Virchow (1846). . . . It is said that when Rokitansky read Virchow's criticism, he could never bring himself to look at his unfortunate first edition himself" (p. 433).

Krumbhaar (1962), p. 98, spreekt van 'the last gasp of the ancient humoral system', en de beschrijving van Long (1928/1965), p. 109, ademt dezelfde geest.

229. Meyer-Steineg en Sudhoff (1922), p. 404: 'So war auch die durch Galen verewigte und, wenn auch seit dem 16. Jahrhundert vielfach bekämpfte, so doch nicht völlig überwundene Säftelehre Schritt für Schritt zurückgedrängt worden. An ihrer Stelle wuchs langsam aber stetig eine *neue solidarische Anschauung* empor und festigte sich mit der zunehmenden Kenntnis von der Bedeutung der Gewebe und ihrer Grundbestandteile für den Krankheitsvorgang. Die beiden wichtigsten Vorbedingungen für die Begründung einer *naturwissenschaftlich fundierten Solidopathologie* waren gegeben: Karl v. Rokitansky (1804-1878), ein glänzender Vertreter der später noch zu behandelnden Wiener Schule, hatte die mit blossen Auge sichtbaren krankhaften Veränderungen nach allen Richtungen hin untersucht und zum ersten Male als eine der wichtigsten Forderungen der Medizin ausgesprochen, dass grundsätzlich zur Beurteilung der Bedeutung der klinischen Erscheinungen am Lebenden der Sektionsbefund herangezogen werden müsse. So waren die sichtbaren Strukturveränderungen in ihrem Ablauf und ihren Beziehungen in einer Weise und einem Umfange erforscht, wie nie zuvor. Zu diesem grossen Fortschritte trat dann die Entdeckung der tierischen Zelle hinzu; und so ergab sich mit Naturnotwendigkeit das Bestreben, die makroskopischen Befunde an der Leiche durch mikroskopische zu ergänzen, den Krankheitsvorgang bis in die kleinsten, den menschlichen Sinnen zugänglichen Teile des Organismus, eben die Zellen, zu verfolgen. Diese Aufgabe in glänzendster Weise in Angriff genommen zu haben, ist das Hauptverdienst Rudolf Virchows'; cursive ringen van mij, HSV.

230. Meyer-Steineg en Sudhoff (1922) geven over Asklepiades aan: 'Seine Anschauungen sind demnach weder einseitig solidarpathologisch noch humoralpathologisch, sondern versuchen die verschiedenen Prinzipien miteinander zu vereinigen' (p. 102), wat de signaleerde onduidelijkheid met betrekking tot de identiteit van de solidairpathologie nog verder documenteert.

Haeser (1845), p. 58, wiens leerboek van de geschiedenis der geneeskunde niet het minst belangwekkend is omdat het geschreven is vlak

voor de tijd waarin de befaamde Rokitansky-Virchow-controverse uitbrak, zegt dat Asklepiades in Rome veel succes had omdat zijn systeem 'seiner Grundlage nach Nichts als die alte Atomenlehre mit gänzlicher Ausschiessung der Cardinalsäfte und der Humoralpathologie' was . . . Ebenso atomistisch-mechanisch ist die Pathologie desselben'. De term 'solidairpathologie' gebruikt Haeser in dit verband echter niet (wel indirect, nl. in verband met Hoffmann, wiens systeem hij solidairpathologisch noemt én met de methodische school in verband brengt). Een passage uit Virchow (1855-56/1930), p. 16/17, levert indirect steun aan mijn stelling dat solidaire en anatomische traditie als identiek mogen worden beschouwd: 'Gegenüber allen diesen verschiedenen Auffassungen, die man wohl ganz gleichartig zusammenfasst entweder unter dem Begriff der dynamistischen oder auch der vitalistischen, stehen die mehr mechanischen oder die anatomischen. Während man auf der einen Seite das Material nur als das Substrat der Tätigkeit jener höheren, hinter den Dingen stehenden Kräfte betrachtete, negiert man auf der anderen Seite jede solche Kraft, die nicht ohne weiteres schliesslich auf mechanische Werte zurückgeführt und mit den bekannten physikalischen und chemischen Kräften in nächste Übereinstimmung gebracht werden kann. In dieser Auffassung nun, die mehr oder weniger in ihrer ausgesprochensten Form allerdings eine ziemlich materialistische werden kann, liegt an sich ein viel grösserer Wert, weil sie immer das Bestreben mit sich bringt, die Dinge wirklich zu erforschen. Die mechanischen Auffassungen führen zunächst über auf das Detailstadium der Erscheinungen selbst. Daher ist es geschehen, dass man durch die mechanischen Anschauungen am meisten gelernt hat'.

231. Ribbert (1899) p. 129; de associatie tussen de solidairpathologische traditie enerzijds en de systemen van Hoffmann e.a. alsmede de historische neuropathologie anderzijds wordt door verschillende auteurs gelegd: Meyer-Steineg en Sudhoff (1922), p. 353; Krumbhaar (1962), p. 15; Long (1928/1965), p. 59; Rather (1966); Virchow (1855-1856/1930), p. 20/21, e.a. Haeser (1845) stelt, p. 626/627, dat met de onderkenning van kramp en atonie als niet-oorspronkelijke en niet-zelfstandige, maar als secundaire, door het zenuwstelsel teweegebrachte toestanden 'die gänzliche Trennung der Solidarpathologie von dem zum Teil noch immer seine Rolle spielende Humorismus entschieden (war)'.

232. Meyer-Steineg en Sudhoff (1922), p. 391: 'Jedes Gewebe aber hat seine eigene Art von Sensibilität und Kontraktilität. Seinen ganzen Grundanschauungen nach erscheint Bichat somit als ausgesprochener Solidarpathologe', overigens met de toevoeging dat Bichat's ziekteleer door de betekenis die hij aan het bloed toekende ook een humoraal-

pathologische inslag had, vgl. overigens de vermelding van Bichat bij Rather (1966) in aantekening 215.

Ribbert (1899), p. 109, zegt over Bichat (die hij op p. 128 in een zelfde zin karakteriseert als Meyer-Steineg en Sudhoff in de hierboven geciteerde passage) dat hij 'die allgemeine Anatomie, die Gewebelehre gründete. So musste er denn naturgemäss hauptsächlich die festen Theile in's Auge fassen . . .', wat weer pleit voor de identiteit tussen solidaire en anatomische richting.

233. Verwijzingen naar het ruimere kader van 'de' wetenschappelijke revolutie in de Renaissance zouden, hoe relevant ook, te ver van mijn betoog voeren.

234. Ribbert (1899), p. 2: 'Die Solidarpathologie lässt sich nicht so scharf umgrenzen wie die Humoralpathologie, vor Allem nicht gegenüber denjenigen Richtungen, welche die mechanischen Vorgänge im Körper in's Auge fassten und auf sie die Gesetze der Physik und die Mathematik in Anwendung brachten. Sie sind als iatrophysische, iatromechanische oder iatromathematische Schulen bekannt. Ihre Blüthezeit fällt in das siebzehnte Jahrhundert'.

235. Dat Virchow in zijn leven verschillende opvattingen omtrent de verklaring van levensprocessen heeft aangehangen, en vooral in de tijd waarin hij zijn cellulaire pathologie ontwikkelde mechanistisch en reductionistisch dacht, wordt toegelicht door Ackerknecht (1957); vgl. diens uitspraak, p. 41: ' . . . doch in vielen Beziehungen blieb er (Virchow) (in seinen älteren Tagen) den mechanistischen . . . Gedanken und Vorurteilen seiner Jugend und seiner Generation treu'.

236. Vgl. de hierboven in aantekening 230 weergegeven passage uit Virchow (1855-56/1930) en de in aantekening 208 gegeven karakterisering van het reductionisme.

237. Dat Morgagni's werk zelf in zijn eigen tijd allerminst een revolutie ontketende is niet in tegenspraak met de paradigma-visie; vgl. aantekening 214.

238. Vgl. titels van boeken als die van een, destijds bekende maar nu bij mijn weten totaal vergeten, auteur als Auguste Lumière (1937): 'Grundlagen und Praxis der neuen Humoralmedizin'.

Müller (1930) stelt, sprekend over Rokitsansky's mislukte poging om de humoraalpathologie weer nieuw leven in te blazen, dat deze leer 'sich damals nicht begründen liess, und erst zwei Menschenalter später wieder den Boden gesicherter Erfahrung unter die Füße bekam'.

Mayer (1952) geeft aan dat 'Modern humoralism comes from France, when Charles Richet especially promoted its growth'; vgl. Richet (1910).

239. Long (1928/1965), p. 151: 'The new humoral pathology developed in the recognition of specific bacterial toxins and antitoxins'; vgl. bij voorbeeld ook Volland (1943), Jasinski (1971) en Van Es (1967), p. 9: '... ook nu vindt men een humoraalpathologisch denken nog ten dele in de endocrinologie terug'.

De verschillende opmerkingen die in de reeds eerder aangehaalde werken van Virchow te vinden zijn over de betekenis van chemisch onderzoek voor de pathologie zoals hij deze ziet, adstrueren dat de toepassing van (bio)chemische methoden in de moderne pathologie in de anatomische traditie past: vgl. bij voorbeeld 'Die pathologische Anatomie dateert, genau genommen, als Wissenschaft erst von den letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts. Genau genommen konnte die Literatur in dieser Richtung nichts Erhebliches leisten, bevor man nicht angefangen hat, die mikroskopische und chemische Untersuchung an das pathologische Objekt zu bringen, und das geschah erst seit ungefähr 20 Jahren in einer ausgedehnteren Weise' (Virchow (1855-1856/1930) p. 7; zie ook de in aantekening 223 aangehaalde passage uit hetzelfde werk).

240. Vgl. bij voorbeeld Pelner (1972); het begrip 'hapteen', aangrijpingspunt, geeft met zijn verwijzing naar de m.i. op geen enkele wijze niet-ruimtelijk voor te stellen situatie die in 'grijpen' besloten ligt, de ruimtelijk-structurele connotatie van de in de immunologie gangbare begrippen pregnant weer.

Interessant, omdat ze steun lijkt te bieden aan mijn stelling, is in dit verband de helaas verder niet toegelichte opmerking in de hierboven in aantekening 239 al genoemde Jasinski: 'Denn die weitere Entwicklung der Medizin zeigt aufs Deutlichste dass *die Humoralpathologie* wohl an Bedeutung immer mehr gewinnt, aber *in der Solidarpathologie verwurzelt ist*, und nicht umgekehrt' (curs. van mij, HSV).

241. Het in aantekening 211 al aangehaalde werk van Leslie (1976) geeft al aan dat de relevantie van een humorale benadering wanneer ook uitheemse medische culturen in de beschouwing worden betrokken niet meer zo tentatief hoeft te worden gesteld als in de tekst is verwoord; vgl. ook de visie van Porkert (1976), waarin een aantal aanknopingspunten met mijn betoog voorkomen.

Mayer (1952) stelt dat na de ontwikkeling van de orgaanpathologie (Morgagni), de weefselpathologie (Bichat) en de celpathologie (Virchow), 'at the beginning of the 20th century, the anatomical and

analytical approach to pathology brought on discontent in the world of the sick as well as among clinicians and practitioners', en geeft een kort overzicht van wat hij de 'holistic pathology' noemt; in dit verband noemt hij o.a. von Bergmann's 'Functionele Pathologie' en Van Neergaard's 'Dynamische Reactiepathologie', die ook volgens de in III.2 te ontwikkelen denkbeelden relevant zijn voor een holistische ziekteleer, maar de omstandigheid dat hij, zoals hierboven in aantekening 238 gereleveerd, Richet's 'humorism' als een van de uitingen van de holistische pathologie ziet, documenteert dat zijn visie op de pathologie vanuit andere gezichtspunten is gevormd dan de mijne, reden waarom ik zijn betoog verder niet verdisconteer.

242. '... in 1865 ... to be ill meant mostly to be ill of an inflammation or of a contagious disease.' (Nierstrasz, 1967) Vergelijkend onderzoek omtrent 'ziekte' en 'gezondheid' in verschillende perioden van de geschiedenis (overigens ook in verschillende geografische gebieden, zowel de begrippen als de verschijnselen zelf), zowel in hun algemeenheid als in specifieke zin (afzonderlijke ziekten resp. verschillende criteria om 'gezondheid' te omschrijven) is een terrein van wetenschapsbeoefening op zich zelf, en wel een uiterst onoverzichtelijk en slechts zeer ten dele geëxploreerd gebied: '... Geschichte und Geographie der Krankheiten (sind) altherwürdige Wissenschaften. Als ich mich vor mehr als 30 Jahren für sie zu interessieren begann, musste man allerdings befürchten, dass sie bald nur noch der Vergangenheit angehören würden. Das ist in den letzten zwei Jahrzehnten anders und besser geworden. Der ungemein rasche Wechsel der Krankheitslandschaft unter dem Einfluss sozialer Veränderungen und moderner Behandlungsmethoden, die Tatsache, dass in den unterentwickelten Ländern gleichzeitig unser nosologisches Gestern und Vorgestern noch sehr lebendig sind, haben die Ärzte schneller und gründlicher als alle Predigten von uns Medizinhistorikern überzeugt, dass Geschichte und Geographie der Krankheiten Realitäten sind. Mediziner und Biologen erkennen immer mehr, dass sie hier Riesenexperimente auf einem Gebiet vor sich haben, auf dem das Tierexperiment wenig ergiebig und das Menschenexperiment unmöglich ist. Nachdem die Historiker ihre Beschränkung auf die Tätigkeit der Staatsmänner aufgegeben und sich breiteren Auffassungen zugewendet haben, beziehen sie die Krankheit mit wechselndem Glück in ihre Analysen ein. Das Leben der Krankheiten im Verlauf der Jahrtausende hat, wie alles Leben, einen dramatischen Aspekt, der beginnt, grösseren Kreisen bewusst zu werden.

Wenn trotzdem Geschichte und Geographie der Krankheiten in Lehre und Forschung noch immer nicht stärker gepflegt werden, liegt dies wohl zu einem grossen Teil an dem Mangel an zugänglicher Literatur. Wie das erste Kapitel und die Bibliographie am Ende dieses Buches

zeigen, gibt es zwar eine grosse Literatur, aber sie ist teils veraltet, teils schwer erreichbar und weit zerstreut', aldus Ackerknecht (1963), p. III; nadere documentatie in kort bestek van de in de hoofdttekst gedane uitspraak lijkt op grond van deze passage als onbegonnen werk te moeten worden beschouwd.

243. Uiteraard is de humoraalpathologie niet ten tijde van Hippocrates uit het niets ontstaan: 'Bisher wurde stets Hippokrates an den Anfang der Geschichte der Medicin gestellt. Wenn sich dann widersprechende Lehrmeinungen in verschiedenen Schriften des hippokratischen Corpus fanden, so war die Erklärung kurz diese, dass in diesem Corpus Schriften von Hippokrates und verschiedener seiner *Zeitgenossen* zusammen geworfen sind. Dass auch diese verschiedenen Autoren des hippokratischen Zeitalter ihr Wissen nicht einer geistigen Generatio aequivoca verdanken können, sondern dass sie nur der Nachwelt gegenüber die zufällig unsterblich gewordenen Schüler ihrer Vorfahren sind, wird weder ausgesprochen noch angedeutet', stelt Oefele (1900), en omtrent één van de scholen stelt hij vervolgens: 'Dass die haematische Schule bei ihrer Betonung der Körperflüssigkeiten die Grundlage für die spätere humoralpathologische Schule mit den hippokratischen drei resp. vier Cardinalsäften ergab, will ich gleich hier voraussenden'.

Leslie (1976) documenteert de hoge ouderdom van Aziatische humorale systemen.

244. De verwevenheid van wetenschap en filosofie in de antieke cultuur wordt door verschillende auteurs verschillend gewaardeerd.

Schumacher (1940/1963), p. 4, stelt: 'Die Philosophie und ebenso die Medizin der alten Griechen und vor allem der Vorsokratiker ist eine Philosophie (und Medizin) sui generis und es kommt fast einer Verfälschung gleich, das antike Denken unter moderne philosophische (und medizinische) Begriffe subsumieren zu wollen', wat hem niet weerhoudt als zijn oordeel te geven: 'Die beste Einführung in die moderne Problematik der Medizin stellt das Studium der so primitiven Medizin der Alten dar. Ja, dieses Studium enthält entweder den einzigen oder aber den einzigartigen Schlüssel für das Verständnis der fortschreitenden Entwicklung der Ansichten über Gesundheit, Krankheit und Heilung, und zwar in allen folgenden Perioden bis auf die heutige Zeit'.

(Ibidem, in het Vorwort zur zweiten Auflage, met als aantekening mijnerzijds, HSV, dat het woord 'so' in de eerste zin van het tweede citaat zin wellicht een zetfout is voor 'sogenannte'.)

Rosenberg ziet het wat anders, vgl. '... despite its philosophical connections ...' in de in aantekening 224 geciteerde passage.

245. Schöner (1964), p. 1: 'Dass ein derart zähes Festhalten an einer

überkommenen Hypothese die Entwicklung der Medizin, besonders auf pathologischem und physiologischem Gebiet, hemmen musste, zeigt die Geschichte. Virchow's Wort: "Zu allen Zeiten sind der Entwicklung der Medizin hauptsächlich zwei Hindernisse entgegengetreten, die Autoritäten und die Systeme" (Ges. Abhandlungen, Frankfurt (Main) 1856, S. 30) hat für die Viersäftelehre und ihren Hauptvertreter Galen seine absolute Gültigkeit'.

246. Schumacher (1940/1963) kwam al eerder te sprake, t.w. in aantekening 41, Schipperges (1970) is in aantekening 54 punt m) al genoemd.

247. Zie hierboven, aantekening 244.

248. Schumacher (1940/1963), p. 7: 'Wir Heutigen denken in Begriffen. Die Vorsokratiker kannten keinen "Begriff" i.e.S.: das "Feuer" des Heraklit, die "Luft" des Anaximenes, Anaxagoras und Diogenes, die "Zahl" der Pythagoreer, die stoicheia des Empedokles werden zwar meist nicht nur Elemente des Seins, sondern auch der Erkenntnis, aber in ganz anderem Sinne als unser "Begriff". Begriffe (sowohl Funktions- als auch Gegenstandsbegriffe) setzen Definition voraus. Von einer Definition aber des Wassers oder des Feuers, der Liebe oder des Streites findet sich keine Spur'; ibidem p. 9: 'Zusammenfassend kann man geradezu folgern: der antike Denker empfand mit der Fähigkeit einer unmittelbaren Einsicht in sein eigenes Werden und das Werden des Weltganzen Physisches und Metaphysisches mit einer Spürkraft, wie sie nur eine werdende Weltanschauung am Ende der Periode magischer Betrachtungsweise erzeugen konnte'.

249. Schumacher (1940/1963), p. 12: 'Und wie die Philosophie durch ihre Hilfsvorstellungen (die sie allerdings wie Realitäten sah) alle Vorgänge in der Natur in einer für uns nicht mehr wirklich verständlichen Weise "erschaute", so vermochte der Arzt in dem Wirken der Elemente, Kräfte oder Säfte, die schliesslich auch zu seiner naturphilosophisch begründeten Aufstellung der Diata führten, die Vorgänge im menschlichen Körper und in deren Harmonie die Zustände von Gesundheit und Kranksein *gleichsam plastisch zu erfassen*' (curs. van mij, HSV).

250. Vgl. de in aantekening 215 aangehaalde opmerking van Rather over de tendens van pathologen uit de 18e en 19e eeuw om hun bevindingen te formuleren in termen van de humoraalpathologie; dit zal nog veel sterker het geval zijn geweest in de tijd dat de humoraalpathologie absoluut dominant was.

251. Hierbij dient te worden aangetekend, dat de ten behoeve van mijn betoog gerechtvaardigde 'opsplitsing' in (i.c., enigszins willekeurig, vier; het zouden er eventueel ook meer of minder kunnen zijn) afzonderlijke kenmerken het als kenmerk nr. 1 genoemde holistische karakter enigszins geweld aandoet. Evenzo is er een duidelijke overlap in de toelichting op de vier kenmerken in de volgende aantekeningen.

252. Schumacher (1940/1963), p. 220: 'Der Makrokosmos-Mikrokosmosgedanke, den wir auch schon bei den früheren Philosophen und insbesondere bei den Hippokratikern fanden, erhält durch Platon die tiefste Begründung und konsequenteste Durchführung: die Welt war für ihn ein lebendiges Wesen, ausgestattet mit Leib und Seele, der menschliche Organismus in jeder Beziehung ihr Abbild'; p. 221: 'Platon kennt eine doppelte Ganzheitsbeziehung, und zwar sowohl hinsichtlich der Vielheit der Glieder (die den einen Organismus bilden), als auch hinsichtlich des Einzelmenschen und seines Verhältnisses zum Gesamtkosmos'. Passages van dezelfde strekking op vele andere plaatsen.

Schippenges (1970), p. 61: 'Um das alles wirklich zu begreifen, müssten wir wieder einmal radikal umdenken. Wir projizieren heute die mathematischen Verhältnisse und physikalischen Gesetzmässigkeiten des Universums bedenkenlos auf den Menschen. Auch der biologische Bereich, der lebendige Organismus, soll weitgehend mechanisch und möglichst exakt erklärt werden. Ganz anders der Grieche: Er ging aus von dem, was er sah, fühlte und begriff: vom Biologischen; und er betrachtete mit dieser Optik auch den Kosmos wie einen Organismus. Das Weltall atmet, es bewegt sich im Rhythmus, es ist musikalisch gestimmt – und das alles ist nicht bloss allegorisch gemeint oder die Sprache der Dichter: Es entspricht dem mehr biologischen als physikalischen Ansatz des griechischen Denkens überhaupt'.

253. Het denkbeeld dat de gewaarwording van het eigen lichaam (beter, maar in helaas minder gangbare terminologie, gezegd: van het eigen lijf, waarbij 'lijf' betekent: het als zodanig be-leefde (in dubbele betekenis!) lichaam) in de loop van de historische ontwikkeling veranderingen ondergaat, is ontleend aan Putscher (1972), p. 11: 'Um 1600 tritt eine Wandlung des Körperempfindens ein. Im 16. Jahrhundert wurde die Anatomie so gut wie immer an Abbildungen des ganzen Körpers dargestellt, und dieser wird als lebend empfunden. Noch gibt es kaum Abbildungen des Leichnams; wenn aber, so ist es der tote Körper ganz. Ist er zerstückelt, so ist die Grausamkeit des Zerstückelns ein wesentliches Motiv der Darstellung. Umgekehrt ist es bereits seit der Wiederentdeckung der Antike und der beginnenden Wertschätzung antiker Torsen im 15. Jahrhundert möglich geworden, selbst den Torso als ein lebendiges Ganzes zu sehen und zu empfinden. Vesal bildet in

seinem Werk wie selbstverständlich einige Torsen ab. Auch sie sind bewegt, von Leben erfüllt'.

Vgl. in verband met de terminologie 'lijf' (Duits: 'Leib'; ons Nederlandse woord 'lichaam' is taalkundig verwant met het Duitse 'Leichnam' dat 'lijk' betekent), in het Engels wel weergegeven als: 'the lived body', Spicker (1976).

254. Canguilhem (1943/1966), p. 12: '... la médecine grecque offre à considérer, dans les écrits et les pratiques hippocratiques, une conception non plus ontologique mais dynamique de la maladie, non plus localisationniste mais totalisante. La nature (physis), en l'homme comme hors de lui, est harmonie et équilibre. Le trouble de cet équilibre, de cette harmonie, c'est la maladie. Dans ce cas, la maladie n'est pas quelque part dans l'homme. Elle est en tout l'homme et elle est tout entière de lui. Les circonstances extérieures sont des occasions mais non des causes. Ce qui est en équilibre dans l'homme, et dont le trouble fait la maladie, ce sont quatre humeurs dont la fluidité est précisément apte à supporter des variations et des oscillations, et dont les qualités sont couplées selon leur contraste (chaud, froid, humide, sec)' (vgl. aantekening 181 in verband met de term 'ontologique'). Het idee dat een ziekmakend agens kan bestaan zonder de eigenschap ruimte in te nemen, was niet vreemd volgens Siegel (1973), p. 145: '... the concept of an agent which does not occupy any space was in agreement with the ideas of ancient philosophy'.

255. Canguilhem (1943/1966), p. 12: 'La maladie n'est pas seulement déséquilibre ou dysharmonie, elle est aussi, et peut-être surtout, effort de la nature en l'homme pour obtenir un nouvel équilibre. La maladie est réaction généralisée à intention de guérison. L'organisme fait une maladie pour se guérir. La thérapeutique doit d'abord tolérer et au besoin renforcer ces réactions hédoniques et thérapeutiques spontanées. La technique médicale imite l'action médicale naturelle (vis medicatrix naturae). Imiter c'est non seulement copier une apparence, c'est mimer une tendance, prolonger un mouvement intime'.

Het idee dat in de humoraalpathologische gezondheidsleer een expliciete plaats werd ingeruimd aan de eigen verantwoordelijkheid van de mens, nl. inzake de voor zijn gezondheid juiste keuze met betrekking tot de zgn. 'sex res non naturales' (t.w. met betrekking tot 'lucht', 'eten en drinken', 'slapen en waken', 'voedsel en drank', 'ontlasting en dat wat door of in het lichaam wordt vastgehouden' en 'gevoelens of emoties') is ontleend aan Burns (1976): 'I suggest that Galen and subsequent admirers of the term were championing human choice, free will. Every individual must breathe to live, but every individual can choose to breathe a particular kind of air in a given earthly locality. Every human

must sleep, but every human can choose the conditions for sleeping and waking. Motion and rest are characteristics of each human, but each human can select the kind and extent of bodily motion and stimulation. The choice of food and drink is a fundamental prerogative of human existence. Every individual develops habits of retention and evacuation of bodily substances and fluids, including those that pertain to urinary bladder control and lower bowel activity, and each person can choose to modify these habits with routines of bleeding and purging. Finally, humans alone have the capacity to modify their feelings by choosing responses, activities, and regimens which will make moderation a reality as well as an ideal'.

256. Enkele verwijzingen naar contemporaine auteurs die de betoogde relevantie documenteren zijn, vooruitlopend op het in III.2 te ontwikkelen betoog en onder hetzelfde voorbehoud dat hierboven in aantekening 251 werd gemaakt, voor kenmerk 1: Schaefer e.a. (1977), 2: Brooks e.a. (1974), 3: Balint (1957), 4: De Vries (1977).

257. Vgl. aantekening 142 in verband met de hier gebezigde geografische beeldspraak.

258. Publikaties waarin de historische ontwikkeling van begrippen in de geneeskunde wordt besproken zijn bij voorbeeld die van Wolf (1971), Kuijjer (1948), Lindeboom (1967).

259. Een voorbeeld van een publikatie waarin onderzoek als het door mij bedoelde aan de orde is, is die van Szekely (1945), die ik in het bijzonder hier noem, omdat hij de termen 'Umorganisierung' en 'Bedeutingswandel' introduceert ter aanduiding van aspecten van het leerproces die zijn te vergelijken met die welke ik in II.2 onder 'begripsontwikkeling' heb samengevat.

260. Virchow (1858) noemt dit begrip op p. 286 e.v. Op p. 60 van hetzelfde boek wordt hetzelfde woord 'Degeneration' gebruikt om een bepaald soort nieuwvorming aan te duiden; dit blijft verder buiten beschouwing.

261. Leibowitz (1970), p. 54.

262. Leibowitz (1970), p. 127 e.v. geeft een overzicht van de historische samenhang tussen trombose, (myocard)infarct en (coronaire) arteriosclerose. Een terminologisch detail met betrekking tot 'infarct' in het algemeen, dat echter meer te maken heeft met 'necrose' dan met 'infarct' en dat ik daarom verder buiten beschouwing laat, komt ter

sprake in onderstaande passage uit Robbins en Angell (1976), p. 228-229: 'In the present usage of the term infarct, regeneration is not possible even though the parenchymal cells affected have such capability, because all structures, including fibroblastic stroma and framework, are destroyed. Thus, an infarct implies a more destructive lesion than ischemic necrosis of only parenchymal cells, in which stroma and framework are preserved'.

263. Von Niemeyer en Seitz (1879), p. 364.

264. Huber (1882).

265. Aangezien de in de hoofdttekst samengevatte begripsontwikkeling in Huber's oorspronkelijke tekst exemplarisch tot uiting komt wil ik een relatief groot aantal langere passages hiervan (met cursiveringen die in het kader van mijn betoog passen van mij, HSV) citeren:

'Der Prozess selbst ist so, wie er sich anatomisch darbietet, zweifellos als "*chronische Myocarditis*" zu bezeichnen. Das Hauptgewicht für seine Genese wurde bis unlängst beinahe allgemein in die Entzündung verlegt; dabei dachte man sich dieselbe entweder durch irgend ein von aussen her in den Körper, resp. den Herzmuskel direct, gelangtes *Krankheitsgift*, am Ehesten noch auf syphilitischer oder rheumatischer Basis, inducirt, oder aber fortgeleitet von primär entzündlichen Prozessen des Endo oder Pericardium. Die Musculatur sollte dabei erst in secundärer Weise in Mitleidenschaft gezogen werden. Eine derartige Annahme kann für unsere Fälle nicht zutreffend erscheinen, da mit Ausnahme eines einzigen - Fall 5 - von Syphilis oder den anderen genannten ätiologischen Momenten sich nichts auch nur mit annähernder Sicherheit feststellen liess.

Weit mehr Anspruch auf Wahrscheinlichkeit dürfte dagegen eine andere Art von Erklärung haben, welche sich wesentlich auf die nebenbei bestehende Gefässaffection gründet' (waarbij uit de context blijkt dat het woord 'nebenbei' hier allerminst is bedoeld in de zin waarin het ook wel in de Nederlandse omgangstaal wordt gebruikt, namelijk 'in 't voorbijgaan' of 'terloops', maar strikt letterlijk moet worden opgevat in de betekenis van 'tegelijk'). Dit wordt nader toegelicht in de volgende passage, waarin nog enkele andere sectiegevallen worden beschreven, en waarin nog duidelijker dan in de eerste serie infarcering is te herkennen en waarbij wordt gesteld: 'Stets handelte es sich um Arteriosclerose. Die Verstorbenen waren ausschliesslich männlichen Geschlechts und gehörten dem höheren Lebensalter an - Ende der 50er bis 70er Jahre - mit Ausnahme eines Falles, der ein jüngeres Individuum - 39 Jahre - betraf, welches, sicherem Nachweis zu Folge, mehrere Male an consti-

tutionell syphilitischen Affectionen gelitten hatte. Zwei mal war der tödtliche Ausgang ein apoplectiformer.

Dass diese neuen Heerde ihrer äusseren Beschaffenheit, wie ihrem histologischen Verhalten nach als Infarcte zu betrachten sind, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Dieselben sind ausnahmslos auf Rechnung der durch die Embolie oder Thrombose bedingten Verstopfung der zuführenden Arterien zu bringen. Während ein Teil von ihnen in typischer Weise unter dem Bilde reiner Nekrose sich präsentirt, finden sich in einem anderen, als *Complication secundäre* Veränderungen in der Peripherie vor, welche unter dem Begriff der Bindegewebsneubildung mit ihren verschiedenen Metamorphosen fallen und unter welchen die Schwielen das Endstadium darstellen. Dasselbe muss als Product einer nicht zur Eiterung tendirenden Entzündung angesehen, die Ursache aber hierfür in nichts Anderem als den in Zerfall begriffenen Gewebsbestandtheilen gesucht werden'.

Wellicht ten overvloede zij opgemerkt, dat 'Bindegewebsneubildung' niets te maken heeft met neoplasie, maar verwijst naar de proliferatieve ontstekingsreactie in de latere fasen van een infarct.

Vervolgens analyseert Huber zijn serie obductie-gevallen en komt tot de conclusie dat het specifieke aanleiding gevende moment ligt in 'moleculaire' (sic) necrose als gevolg van een vaatafsluiting: 'Betrachten wir von diesem Gesichtspunkte aus die ganze Reihe der erstangeführten Fälle, so ist nichts näherliegend als der Gedanke, ob nicht auch deren Genese in gleicher Weise zu deuten sei. Dafür scheint des Weiteren die constante und regelmässige Lage zu sprechen, welche Muskel- und Gefässerkrankung zu einander innehalten.

Wenngleich diese Möglichkeit für einen Theil derselben nicht unbedingt verworfen werden kann, so darf sie für die grössere Mehrzahl doch nicht acceptirt werden im Hinblick darauf, dass hierbei auch nicht ein einziges Mal die für Infarcte sprechenden makroskopischen Veränderungen sich vorfanden, sondern, wenn überhaupt, so nur mikroskopisch Prozesse zu constatiren waren, welche zwar mit den Infarctveränderungen vollkommene Uebereinstimmung zeigten, zugleich aber in der Art ihres Auftretens - Kernschwund, hyaline Metamorphose - sich als eine spezifische Form von Nekrobiose der muskulösen Elemente manifestirten.

Hierin allein aber ist bei dem Ausschluss jedweden anderen veranlassenden Momentes der Ausgangspunkt für die Genese des Ganzen zu verlegen. Statt einer schon dem blossen Auge ersichtlichen Nekrose handelt es sich nur um eine moleculäre. Dieselbe ist lediglich als die Folge einer durch die bestehende Arterienerkrankung bedingten mangelhaften, vielleicht zeitweise ganz sistirten Blutzufuhr zu betrachten und muss unter Berücksichtigung der Aetiologie als anämische, in Hinblick auf ihr histologisches Verhalten aber als Coagulationsnekrose

. . . bezeichnet werden. Sie ist es, welche erst in zweiter Instanz, genau so wie wir es bei den groben Infarcten gesehen, die Bindegewebsentwicklung mit ihren verschiedenen Phasen anregt. Letztere ist somit wiederum als entzündliche zu betrachten, steht aber, was Aetiologie, theilweise auch die Art und Weise ihres Verlaufes betrifft, in schroffem Gegensatze zu den eiterigen Entzündungen, welche den neueren Anschauungen zu Folge stets die Annahme eines specifischen - organisirten - Virus voraussetzen. . . .

In dieser Weise erledigt sich die ganze Frage von einheitlichem Standpunkte. Der Primäreffect hiebei ist einzig und allein in die Arterienerkrankung zu verlegen. Sie ist es, welche die veränderten Circulationsverhältnisse im Herzen bedingt und dadurch weiterhin, wenn in kürzerer Zeit grössere Abschnitte des zuführenden arteriellen Strombettes verlegt werden, einen schon dem blossen Auge ersichtlichen Effect - den Infarct - nach sich zieht, andererseits, wenn derselbe Prozess langsamer sich vollzieht, und auf kleinere Bezirke beschränkt bleibt, eine nur moleculäre Nekrose hervorruft. Beide Male sind die für das Organ daraus entspringenden Folgen dieselben. Sie äussern sich in Gestalt der Schwielen, welche, wenn sie von Infarcten herkommen, mit dem Namen der Infarctnarben belegt werden. Dem Herzinfarct ist somit gleichwerthig der Niereninfarct und die Encephalomalacia flava . . . '

Vervolgens vat Huber de hier bedoelde conceptuele tranformatie in engere zin samen:

'Nunmehr ist auch einleuchtend, dass der Name chronische Myocarditis oder der synonyme "schwielige, interstitielle Myocarditis, Schwielenbildung" für diese Art von Fälle nicht ganz passend ist, insofern hierbei der Nachdruck auf den Endprozess, die Entzündung, gelegt wird, während doch der Schwerpunkt des Ganzen in dem Untergange der Muskelfasern gipfelt. Und endlich erledigt sich auf diese Weise am einfachsten einmal die Congruenz von Muskel- und Gefässerkrankung, sowie das verhältnissmässig so seltene Vorkommen der Schwielen im rechten Herzventrikel. Es bedarf kaum mehr der Erwähnung, dass unter den besagten Momenten die myocarditischen Heerde auch diffus und regellos in der Herzmusculatur Platz greifen können'.

Ten slotte formuleert Huber het, thans nóg veel sterker dan in zijn tijd, geldige inzicht dat deze aandoening allerminst zeldzaam is en bovendien met vaatveranderingen in het gehele lichaam verband houdt:

'Aus Alledem dürfte zur Evidenz hervorgehen, dass es sich in dem Besprochenen um eine wichtige und keineswegs seltene Art der Herzfehler handelt. Das Eigenthümliche hierbei liegt eben darin, dass sie mit endo- und pericardialen Erkrankungen direct Nichts zu thun haben. Wohl aber ist der Mittelpunkt des Ganzen in die Erkrankung der Coronararterien zu verlegen, welche ihrerseits in der Regel Theilerscheinung einer über den übrigen Körper variabel verbreiteten Gefässerkrankung ist. Diese ist

zu *subsummieren unter den Begriff* der Arteriosclerose. Als solche gehört sie im wahren Sinne des Wortes zu den chronisch verlaufenden Affektionen, steht aber in ihrem perniziösen Ausgange den acuten gegenüber nicht nach. Wir sind nunmehr auch berechtigt, den Begriff "Herzschlag" in sein altes Recht einzusetzen und ihn unter dem Namen der Herzapoplexie der Gehirnapoplexie gegenüber zu stellen. Der Grund, weshalb derselbe in gleicher Weise wie der Gehirnschlag so häufig bei älteren Menschen sich einstellt, liegt klar zu Tage'.

266. Vgl. bij voorbeeld Cohnheim (1882), p. 37: 'Von den eben erwähnten myokarditischen Schwielen weiss man gegenwärtig, dass die sehr grosse Mehrzahl von ihnen hervorgerufen ist durch eine vorgeschrittene Sklerose der zuführende kleinen Kranzarterienäste, sei es dass die Schwielen das Endstadium typischer nekrotischer Herde, sog. Herzinfarcte, oder die Residuen und das Produkt eines langsamen und unmerklichen Untergangs etlicher Muskelfasern darstellen'.

267. Baroldi (1965); zijn conclusie luidt: '... it appears that in the so-called myocardial infarct or the sudden "coronary" heart death in the human being, most of the cases develop independently of an acute occlusion and that it is incorrect to apply the term "myocardial infarct" to the lesions. It is also our belief that the acute or recent thrombosis occurring in most of the instances should not be considered as the cause of the acute or recent myocardial coagulative necrosis or sudden death or both, but rather as the result of particular hemodynamic conditions existing in and around the involved vessel'.

Experimentele resultaten die steun geven aan deze opvatting zijn o.a. beschreven door Hellstrom (1970).

268. Myasnikov (1964), met als conclusie: 'In the past, necroses of the heart muscle were attributed merely to obstructive lesions of the coronary arteries. However, more recently it has become quite clear that various nonvascular noxious influences directly interfering in myocardial metabolism (such as anoxemic, hormonal and neurogenic) are of outstanding importance in the origin of myocardial necroses, either as primary or as contributory factors. ...'.

269. Baroldi (1965).

270. Baroldi (1969), p. 504.

271. Vgl. Schöffler (1975), p. 36: 'Mit dem Terminus des amerikanischen Wissenschaftsgeschichtlers T.S. Kuhn darf festgehalten werden dass die gegenwärtige Kardiologie insofern sie sich mit den Myokard be-

schäftigt, sich im Zustande einer Wissenschaftlichen Revolution befindet’.

272. Zie bij voorbeeld Petersen (1940), Berg (1942), Baker (1948, 1949), Wilson (1944).

273. ‘Den Ausdruck “Cells” hat er (i.e. Grew) von Robert Hooke übernommen, der bekanntlich in seiner *Micrographia* (1665) diese Bezeichnung für die Poren prägte, die er im Kork und Hollundermark beobachtete.’ (Berg, 1942, p. 372/373); vgl. Hooke (1665), p. 112 e.v., Obs XVIII: ‘Of the Schematisme or Texture of Cork, and of the Cells and Pores of some other such frothy Bodies’.

274. ‘Neben diesen in der Hauptsache vertikal gerichteten Grundelementen des Pflanzenaufbaues (nl. de eerder in de tekst beschreven verschillende soorten vezels) kennt Malpighi eine horizontal gerichtete Gewebeform, welche die Zwischenräume zwischen Fasern und Gefässen in bestimmten Pflanzenteilen ausfüllt. Die Bestandteile, die diese Gewebeform (Parenchym) zusammensetzen, nennt er “utriculi seu sacculi”, und es besteht kein Zweifel, dass er mit diesem Ausdruck grössere Pflanzenzellen in unserem Sinne (met in een voetnoot de opm.: ‘Das heisst natürlich nicht im Sinne eines wunderbar durchgestalteten organischen Bausteins’) bezeichnen wollte. Ebenso sicher aber ist es, dass er, im Gegensatz zu der mehr oder weniger klar formulierten Annahme moderner Interpreten (met een voetnootverwijzing naar medisch-historische literatuur waar Hooke en Malpighi als ‘ontdekkers van de plantencellen’ worden aangeduid), unter diesen Gebilden keineswegs das wesentliche allgemeine Bauelement des Pflanzenkörpers verstanden hat’, aldus Berg (1943), p. 370.

275. De ideeën over de vezel liggen bij Galenus uiteraard ingebed in de humoraalpathologie; de bloedstolling en de hierbij optredende vorming van vezelachtig uitziende structuren vormden een belangrijk aanknopingspunt (vgl. Siegel (1968), p. 233).

276. Vgl. in verband met de terminologie en het onderscheid tussen ‘ontdekken’ en ‘uitvinden’ Kuhn (1970a), p. 55 (‘Clearly we need a new vocabulary and new concepts for analyzing events like the discovery of oxygen’), e.v.

277. Vgl. bij voorbeeld de termen ‘uitkristallisatie’, ‘homogene levende substantie’ in de volgende passage uit Berg (1942), p. 459: ‘... wies auch die Zellenlehre Schleiden-Schwann-scher Prägung noch deutlich Spuren der Faserlehre auf, wie die Betonung der Membran und die Vor-

stellung von der Zellengenese im Sinne einer Auskristallisation aus einer ursprünglich homogenen lebenden Substanz, die erst Virchow überwand'. Overigens wijst Berg in de hierop volgende passage erop, dat in de celleer later soortgelijke problemen opkwamen als destijds in de vezelleer, bij voorbeeld of de cel als een solide vormsel of als een holle structuur moest worden beschouwd en het streven om ook de cel, evenals destijds de vezel, in nóg kleinere onderdelen (b.v. kernen resp. fibrillen) te analyseren. Interessant is overigens dat de speciale belangstelling voor de membraan, die Berg anno 1942 als een historische bijzonderheid signaleert, sindsdien ook in de celbiologie weer tot belangrijke nieuwe inzichten heeft geleid.

278. De vraag of de aangeduide opvattingen over de vezel mogen worden beschouwd als een paradigma laat ik buiten beschouwing.

279. Vragen over prioriteiten, over het aandeel van andere onderzoekers in de ontwikkeling van de celleer, in het bijzonder Schleiden e.d., laat ik hier buiten beschouwing.

280. Vgl. het in aantekening 277 gegeven citaat van Berg (1942).

281. 'Unser Denken in Angelegenheiten der Vererbung geht auf Weismann zurück und nicht auf Mendel. . . . Das drei Forscher, Correns, Tschermak und de Vries gleichzeitig und unabhängig voneinander Mendels Arbeiten wiederaufgegriffen, ist der beste Beweis dafür, das Mendel keineswegs so vergessen war, wie man es gern hinstellt.' (Petersen, 1940)

282. Zie bij voorbeeld het (ook in andere opzichten relevante; vgl. aantekening 54 punt a) overzicht van Pollock (1970).

283. Zie bij voorbeeld Northrop (1961), Wilkinson (1974), Wilkinson en Waterson (1975).

284. Vgl. bij voorbeeld Cohnheim (1882), p. 292: 'Unter Infektionskrankheiten verstehen wir um nur das Wesentlichste hervorzuheben, solche Krankheiten, welche durch die Einwirkung eines Giftes, Virus, entstehen, und zwar eines Virus, das nicht jederzeit und überall vorhanden ist, sondern nur von gewissen, ähnlich erkrankten Individuen oder von gewissen Localitäten oder zu gewissen Zeiten producirt wird'. Op p. 295 van hetzelfde boek geeft Cohnheim, verwijzend naar een soortgelijke gedachtengang in het werk van Henle uit 1840, echter aan dat op theoretische gronden kan worden beredeneerd dat het bij dit 'vergif' noodzakelijkerwijs om micro-organismen moet gaan omdat een

in lichaamsvloeistoffen opgeloste substantie onmogelijk de, voor infectieus materiaal karakteristieke, eigenschap kan hebben zich te vermeerderen: 'Was für eine gelöste Substanz soll das sein, die eine solche, für einen chemischen Körper völlig unerhörte Fähigkeit besässe? Nun, wenn es kein gelöstes Gift ist, so kann es nur als ein corpusculäres in den Organismus dringen, resp. in ihm sich verbreiten, und wenn Sie weiter die Consequenzen ziehen, welche aus der Reproductionsfähigkeit sich unmittelbar ergeben, so werden Sie, denke ich, schon selber auf die Hypothese verfallen das es belebte organisirte Wesen, niedere Organismen seien, welche die Infectiouskrankheit erzeugen'. Vgl. ook het in aantekening 121 gegeven citaat van Mayer.

Bij Tendeloo (1919), p. 139 e.v., wordt 'virus' enerzijds soms als praktisch synoniem gebruikt met 'microbion', d.w.z. ieder agens dat een infectie doet ontstaan, anderzijds in specifieke zin als de verwekker van rabies, mond- en klauwzeer en andere virusziekten in moderne zin.

285. Zo spreekt von Prowazek (1908) over de '... sog. ultramikroskopischen Krankheitserreger, die ihrem gesamten biologischen Verhalten zufolge nicht in die Gruppe der bakteriellen Krankheitserreger zu gehören scheinen ...'; vgl. ook Wilkinson (1974).

286. 'Few topics have produced sharper polarization of experimental oncologists than the issue of viruses as possible carcinogens in man.' (Robbins en Angell, 1976, p. 94)

287. Zie Weiss (1977) voor een overzicht van deze benadering.

288. Weliswaar wordt in de bespreking van de herstelmechanismen in het hoofdstuk over ontsteking van Robbins en Angell (1976), p. 60, even verwezen naar een publikatie van Weiss, maar er is geen sprake van een expliciete holistische context; evenzo ontbreekt in de bespreking van het fenomeen van contact-inhibitie in verband met neoplasie, ibidem p. 85, een verwijzing naar een holistische benadering.

289. Weiss (1963) noemt kankeronderzoek op geleid van het holistische begrip 'organisatie' als toekomstmogelijkheid en het al eerder genoemde artikel van Corrigan (1975) biedt algemene aanknopingspunten voor een holistische benadering in de pathologie.

290. De al eerder (in aantekening 142) even besproken geografische beeldspraak krijgt in dit verband zeer concrete betekenis, omdat nu duidelijk wordt dat 'grensverleggend' onderzoek per definitie alleen mogelijk is wanneer de grenzen van het vakgebied duidelijk gemarkeerd zijn. Uit de karakterisering van de voorwaarde waaraan universitair onder-

zoek moet voldoen, nl. dat het 'grensverleggend' moet zijn, vloeit dan ook voort dat het een legitieme activiteit van universitaire onderzoekers is de identiteit van hun vakgebied ter discussie te stellen en, wanneer de omstandigheden zulks wenselijk maken, deze te wijzigen; een voorbeeld van zo een activiteit, in casu een benadering van ziekte waarin getracht wordt 'een bijdrage te leveren tot een nieuwe identiteit van de pathologie', binnen welk kader ook het onderhavige wetenschapstheoretische onderzoek is verricht, is te vinden bij De Vries (1977).

291. Vooruitlopend op de uiteenzettingen van *III.2.1* wil ik hier alvast uitdrukkelijk stellen dat een voorstelling van zaken als zou de situatie in de pathologie zó zijn, dat het huidige paradigma door een nieuw paradigma moet worden vervangen, niet juist is.

292. 'Das uralte Problem der Entzündung als eines ontologischen . . . Krankheitsbildes hat die praktische Medizin und die Pathologie von jeher intensiv beschäftigt, handelt es sich doch um eine Grundfrage des ärztlichen und biologisch-pathologischen Denkens.' (Diepgen, 1953)

293. 'Notae vero inflammationis sunt quattuor, rubor et tumor cum calore et dolore.' (Celsus, *De Re Medicina* III, 10, 3)

De bespreking van deze klassieke samenvatting in de laatste druk van Robbins en Angell (1976), p. 52, is aanzienlijk uitvoeriger dan in de uitgave van 1971, p. 28, waar zij in één zin is afgedaan: vgl. aantekening 295.

294. Bier (1933), spreekt over de ' . . . uralte Vorstellung, dass die Krankheit ein Kampf der Körpers mit eingedrungenen Feinden ist, die schon die ursprüngliche priesterliche Medizin hatte, die Dämonen in den Körper eindringen und mit ihn kämpfen liess, die in geläuterter Form im Hippokratismus wiederkehrt'. ('Man kann ruhig dem Hippokratismus diese Anschauung zuschreiben, wenn sie auch im Corpus Hippocraticum nicht ausdrücklich ausgesprochen ist'), 'und die im Grunde genommen jeder haben muss, der die Entzündung als eine heilsame Tätigkeit des Körpers ansieht, . . . Es ist ja im Grunde genommen kein grosser Unterschied, ob der Naturmensch und der Priesterarzt Dämonen, oder der heutige Bakteriologe Bakterien eindringen lässt, gegen die der Körper kämpft. Der Feind hat mit den jeweiligen Anschauungen gewechselt, der Verteidiger aber ist derselbe geblieben'. Vgl. in dit verband de in aantekening 254 aangehaalde opmerking van Siegel over de voorstelling van een niet-ruimte-innemend ziekmakend agens.

295. De editie van 1976 introduceert het onderwerp 'ontsteking' in

een ecologische context ('Man could not long survive in his sometimes hostile environment without the protective responses of inflammation and repair', p. 31), beklemtoont de verwevenheid van ontsteking en herstel sterker en weidt verder uit over de achtergrond van de cardinaal-symptomen. De tendens is nog veel duidelijker wanneer de (3e) editie van 1967 van het leerboek van Robbins enerzijds vergeleken wordt met de beide edities van 'Basic Pathology' van Robbins en Angell anderzijds.

296. Brunner (1977), p. 11, stelt, dat 'antike Tumorbegriffe noch in der heutigen, modernen Medizin ihren Platz behaupten konnten' en concludeert, p. 14 dat het begrip 'carcinoma' bij Celsus overeenkomt met het carcinoom, althans een maligne tumor, in het moderne spraakgebruik, terwijl dit voor 'cancer' niet geldt, omdat onder dit begrip ook andere aandoeningen worden geordend.

297. Zo ontbreken in de uitgave van 1976 o.a. deze twee passages die wel voorkomen in de editie van 1971: p. 95: 'Perhaps the cause of cancer has already been discovered; perhaps all the pieces of the jigsaw puzzle have been collected and only await a sharp eye and a keen mind to fit them together'; p. 104 e.v.: 'There is no better way to understand the nature of cancer and its impact on the patient than by reviewing the life history of a patient suffering from a malignant tumor', gevolgd door een ziektegeschiedenis met commentaar die vijf pagina's beslaat.

298. LeShan (1959).

299. Zo is al om slechts enkele voorbeelden te noemen in oktober 1971 een voorlichtende televisie-uitzending 'Van Uitstel komt Uitvaart' over het belang van vroege diagnostiek gehouden, heeft het nummer van jan./febr. 1976 van het huis-aan-huis verspreide ziekenfondsblad 'Welzijn' dit thema aan de orde gesteld en is in de herfst van 1977 het Rotterdams Integraal Kanker Centrum met soortgelijke activiteiten gestart.

300. De in de eerste alinea aangeduide zeer brede oriëntatie van de (algemene) pathologie komt uiteraard nog beter uit de verf wanneer ze niet alleen wordt gezien als 'brugvak' tussen basisvakken en kliniek, maar tevens als verbinding naar de terreinen van de geneeskunde die niet worden bestreken door het begrip 'kliniek', zoals de geneeskunde van de huisarts, sociale geneeskunde, de maatschappelijke gezondheidszorg e.d.

Voor commentaar over de term 'basisvakken' vgl. aantekening 26.

301. Vgl. Masterman (1970), p. 83-84: 'Putting it more generally, it is

not only the case that a fully extended paradigm, or theory, reaches a point where further extensions of it produce diminishing returns. The situation is worse. The paradigm itself goes bad on you, if it is stretched too far, producing conceptual inconsistency, absurdity, misexpectation, disorder, complexity and confusion, in exactly the same way as a crude analogy does, if pressed too far, say, in a poem, but quite unlike the way in which a system of pure mathematics does, when it yields undecidable formulae or contradictions, or fails to yield proofs; i.e. when an exact statement of what has gone wrong can still be made.

No philosopher of science before Kuhn had described this deterioration. All had blamed the gradual collapse of various scientific theories on the fact that they were eventually falsified in experience by, say, the emergence of new facts; i.e. on the non-cooperation, as it were, of nature. None had blamed it on the fact that theories, since they have to have concrete analogical paradigms at the heart of them to define their basic commitments, and since the effect of these paradigms is drastically to restrict their fields, collapse, when extended too far, by their own make-up; without any necessary accentuating irritation from nature at all'.

302. Zie bij voorbeeld het betoog van Birkenhäger (1976), waarin o.m. uitspraken als deze in dit verband relevant zijn: 'Het gaat mij om het hypertensietype dat wij met de bijkans religieuze term "essentiële hypertensie" aanduiden. De essentie van essentiële hypertensie is helaas nog steeds zoek, al hebben velen hun talenten op de omschrijving ervan beproefd', en na de constatering 'Hypertensie heeft nl. in haar oorsprong geenszins multifactorieel te zijn' als zijn eigen opvatting stelt dat 'het zinvoller is naar een enkele grondoorzaak te zoeken'. Na een overzicht van de voor een verklaring in aanmerking komende factoren en regulatie-mechanismen concludeert hij 'te mogen stellen dat een hardnekkige toetsing van algemeen aanvaarde bloeddrukverhogende factoren uiteindelijk tot een oplossing van het hypertensievraagstuk moet kunnen leiden, mits men deze factoren in onderling verband beziet. Wanneer men maar voldoende vissen verzamelt en van de contouren gebruik maakt, zal men uiteindelijk de vogelgedaante waarnemen'; deze laatste beeldspraak verwijst naar een van de bekende figuren van Escher (waarvan de auteur er vier gebruikt om zijn betoog te illustreren), interessanterwijs dezelfde die Geurts (1975), p. 42/43, gebruikt ter ondersteuning van zijn betoog dat 'wij bij de totstandkoming van het waarnemingsgegeven te doen hebben met een structurerend verwachtingspatroon dat als conceptuele bepaling vanuit het kennende subject mede constituerend is voor het object dat waargenomen wordt'.

303. Dat in een wetenschapstheoretische verhandeling over pathologie

ook de politiek aan de orde komt is, anders dan het wellicht mag lijken, allerm minst ongerijmd. Het voorbeeld van de auteur van het huidige paradigma is wat dit betreft typerend. Ackerknecht (1957) laat, in het bijzonder bij voorbeeld op p. 34-35, geen enkele twijfel bestaan aangaande de eenheid die geneeskunde en politiek voor Virchow vormen; vgl. bij voorbeeld zijn aldaar aangehaalde uitspraken: 'Soll die Medizin daher ihre grosse Aufgabe wirklich erfüllen, so muss sie in das grosse politische und soziale Leben eingreifen' en 'die medizinische Reform, die wir gemeint haben, war eine Reform der Wissenschaft und der Gesellschaft'. Moderne aspecten van de wisselwerking tussen politiek en medische wetenschap komen aan de orde in Verbrugh (1975a).

Het in de hoofdttekst gemaakte onderscheid tussen 'politieke' en politieke discussies verwijst naar de problematiek van het begrip 'politiek': waar de ene discussiepartner kan spreken van een 'politieke beslissing', ergo het op zekere hoogte behept zijn met willekeurigheid en invloeden van niet met de eigen aard van het probleem samenhangende machtsverhoudingen, kan voor een ander een onontkoombare, logisch dwingende conclusie aan de orde zijn. 'In februari 1974 noemde een arts in een hoorzitting van de Tweede Kamer drinkwaterfluoridering 'een maatregel die medisch, dus maatschappelijk verantwoord is'. Wat hij met dit ene woord 'dus' uitdrukte, is een achterhaald standpunt' (Verbrugh, 1975a); dit is een praktisch voorbeeld van de hierboven bedoelde problematiek. De relatie tussen politieke en wetenschapstheoretische aspecten van in het bijzonder de drinkwaterfluoridering wordt besproken in Verbrugh (1978).

304. Ter vermijding van misverstanden zij opgemerkt dat ik met 'niet-pathologie' uitdrukkelijk alleen benaderingen van ziekte wil aanduiden waarvan kan worden geclaimd dat zij op enigerlei wijze in een wetenschappelijk verantwoord kader een plaats vinden; als 'operationeel' criterium om vast te stellen of ze aan deze eis beantwoorden, geldt de de facto mogelijkheid of een gesprek tussen een of meer deskundige(n) op het gebied van zo'n benadering en een vertegenwoordiger van de moderne wetenschapstheorie niet alleen geëntameerd, maar ook voortgezet kan worden, en wel op zodanige wijze dat beide gesprekspartners dit als een zinvolle activiteit ervaren. De 'toetsende' functie waartoe de wetenschapstheorie materiaal kan verschaffen is in een ander verband aan de orde gesteld in Verbrugh (1975c); hij wordt ook gedocumenteerd door de in aantekening 307 gecursiveerde passage.

305. Op vele deelterreinen van 'niet-pathologie' is wel degelijk sprake van in meerdere of mindere mate 'paradigmatische' voorbeelden (b.v. in het werk van Balint voor de geneeskunde van de huisartsen, van Alexander en Weiss en van English voor de psychosomatische benade-

ring, of, zeer recent, in dat van de staf van het in III.2.2.2 nog te bespreken Institute for the Study of Humanistic Medicine).

306. Op zeer pregnante wijze komt de hier bedoelde problematiek van de pathologie tot uiting door een vergelijking tussen twee karakteriseren uit de in aantekening 22 weergegeven passages, als uiteinden van een continuüm waarbinnen ieder denkbaar oordeel over wat pathologie is een plaats vindt: aan het ene uiteinde is pathologie per definitie 'things that are relevant to the study of disease', oftewel alles wat tot begrip van ziekte bijdraagt, aan het andere uiteinde is pathologie 'a disappearing subject', oftewel (binnen afzienbare tijd) niets.

307. Vgl. Kuhn (1974a) p. 83, in verband met een beschrijving van de verwarrende situatie die ontstaat wanneer een bepaald probleem niet binnen het kader van het bestaande paradigma kan worden opgelost, of zelfs geformuleerd: 'The early attacks upon the resistant problem will have followed the paradigm rules quite closely. But with continuing resistance, more and more of the attacks upon it will have involved some minor or not so minor articulation of the paradigm, no two of them quite alike, each partially successful, but none sufficiently so to be accepted as paradigm by the group. Through this proliferation of divergent articulations (more and more frequently they will come to be described as ad hoc adjustments), the rules of normal science become increasingly blurred. Though there still is a paradigm, few practitioners prove to be entirely agreed about what it is. Even formerly standard solutions of solved problems are called in question'; p. 84: 'All crises begin with the blurring of a paradigm and the consequent loosening of the rules for normal research. In this respect research during crisis very much resembles research during the pre-paradigm period, except that in the former the locus of difference is both smaller and more clearly defined'; p. 85-86: 'Just because the emergence of a new theory breaks with one tradition of scientific practice and introduces a new one conducted under different rules and within a different universe of discourse, it is likely to occur only when the first tradition is felt to have gone badly astray'; p. 88: 'It is, I think, particularly in periods of acknowledged crisis that scientists have turned to philosophical analysis as a device for unlocking the riddles of their field. Scientists have not generally needed or wanted to be philosophers. Indeed, normal science usually holds creative philosophy at arm's length, and probably for good reasons. To the extent that normal research work can be conducted by using the paradigm as a model, rules and assumptions need not be made explicit. In Section V we noted that the full set of rules sought by philosophical analysis need not even exist. *But that is not to say that the search for assumptions (even for non-existent ones) cannot*

be an effective way to weaken the grip of a tradition upon the mind and to suggest the basis for a new one' (curs. van mij, HSV).

308. Vgl. het in II.1.2.1 onder punt 4 gezegde over 'theoretisch pluralisme' en 'multiple-paradigm-science'.

309. Ziekteleer (vgl. de omschrijving die van dit begrip in III.2.2.1 wordt gegeven) zal, naar analogie van de moderne opvatting van gezondheid die inhoudt dat het niet mogelijk is één algemene, voor ieder mens geldige definitie van gezondheid te geven (vgl. b.v. Kuiper, 1975), moeten uitgaan van een brede en flexibele, d.w.z. individuele opvattingen, overtuigingen en waarden omvattende, omschrijving van de situaties en processen die ze als onderwerp van haar wetenschapsbeoefening kiest.

310. Zie bijv. De Groot (1974, 1976), met overigens de aantekening dat een bespreking van de problematiek van onderwijsdoelstellingen en eindtermenformulering in haar eigen recht veel te ver zou voeren en daarom verder buiten beschouwing blijft.

311. Vgl. Rogers (1969) die zich blijkens de volgende passage op p. 303-304 zeer wel bewust is van dit risico; de cursivering is van mij, HSV, ter adstructie van het in de hoofdttekst gestelde: 'The world is changing at an exponential rate. If our society is to meet the challenge of the dizzying changes in science, technology, communications, and social relationships, we cannot rest on the answers provided in the past, but must put our trust in the processes by which new problems are met. For so quickly does change overtake us that answers, "knowledge", methods, skills, become obsolete almost at the moment of their achievement.

This implies not only new techniques for education but, as I have indicated previously, a new goal. In the world which is already upon us, the aim of education must be to develop individuals who are open to change. Only such persons can constructively meet the perplexities of a world in which problems spawn much faster than their answers. The goal of education must be to develop a society in which people can live more comfortably with change than with rigidity. In the coming world the capacity to face the new appropriately is more important than the ability to know and repeat the old.

But such a goal implies, in turn, that educators themselves must be open and flexible, effectively involved in the processes of change. They must be able *both to conserve and convey the essential knowledge and values of the past*, and to welcome eagerly the innovations which are necessary to prepare for the unknown future'.

312. De in de hoofdtekst weergegeven gedachtengang toespitsend kunnen het geschetste probleem en de gesuggereerde oplossing aldus worden samengevat en geconcretiseerd, dat de student zich behalve met de basisbegrippen van de pathologie ook vertrouwd dient te maken met de begrippen 'paradigma' en 'begrip'; in het bijzonder de in II.2.1 besproken autonome en creatieve activiteit van het individu zelf die voor en bij begripsvorming vereist is, waarborgt dan dat, gegeven een juiste hantering van het begrip 'begrip', het open en gesloten aspect van de onderwijsdoelstellingen in de begripsvorming samenvloeien.

Vgl. in verband met de terminologie in de uitspraak dat de student zelf verantwoordelijk mag zijn om te kiezen wát hij wil leren en zeggen mits hij de taal van de pathologie spreekt, de in aantekening 22 aangehaalde passage uit Bickley (1974) waarin deze van een 'language course' spreekt.

313. Vgl. Masterman (1970), p. 66, waar zij als een van de grote verdiensten van de paradigma-visie noemt dat deze weergeeft hoe er ' . . . something sociologically describable, and above all, concrete, already exists in actual science, at the early stages, when the theory is not there'.

314. De onderscheiding tussen de beide motieven is vanuit een meer systematiserend gezichtspunt eigenlijk nogal abstract en schematisch; in de ideale situatie dat de student een goede dokter wil worden en dat de docent overtuigend kan laten zien hoe zo iemand eruit ziet en tevens kan waarmaken wat er in principe nodig is om zo iemand te worden, vloeien de beide motieven samen.

Enkele problemen die het vooralsnog moeilijk maken zulke situaties te bewerkstelligen, maar die ik in dit verband alleen wil noemen, zijn de sterke, soms zelfs exclusieve tentamengerichtheid die bij vele studenten bestaat en de vraag in hoeverre het legitiem is andere dan strikt cognitieve onderwijsdoelstellingen na te streven.

315. In een vergelijkbare, maar wel meer beperkte zin wordt door de initiatiefnemers van een in Duitsland op te richten 'Freie medizinische Hochschule' het vak 'nosologie' ingevoerd; vgl. de toelichting bij 'Nosologie' in Arnold en Adam (1973), p. 38-39: 'Dieser Begriff wird neu eingeführt und soll darauf hinweisen, dass sich die dem allgemeinen Arzt darbietenden Krankheiten nicht ohne weiteres in eine der herkömmlichen Sparten der Medizin einordnen lassen. Nosologie umfasst daher die Lehre der Krankheiten, und in dieser zentralen Veranstaltung des 3. Studienjahres sollen Ätiologie (Pathologie incl. Morbidität), Symptomatologie, Diagnostik (incl. Laboratoriumsmedizin), Therapie

(incl. Pharmakologie), Prognostik (incl. Statistik und Rehabilitation) von Krankheiten abgehandelt werden'.

316. De in aantekening 21 gegeven samenvatting van de hoofdzaken van 'confluent education' en de aldaar gegeven voorbeelden tonen m.i. aan dat een 'confluent' onderwijsprogramma in louter reguliere pathologie, d.w.z. pathologie als 'normal science' in de strikte zin van deze term bij Kuhn, per definitie niet mogelijk is.

317. De authentieke en daadwerkelijke betrokkenheid van de hulpverlener in medische situaties vormt een essentieel kenmerk van de 'confluente' benadering in de ziekteleer die in III.2.2.2 in verband met 'humanistische geneeskunde' nader zal worden besproken. In dit kenmerk ligt, zoals al aangegeven door De Vries (1977), een belangrijk onderscheid met de door Querido (1973) geschetste 'Integrale Geneeskunde'.

318. Vgl. de actuele problematiek inzake G(ezondheids) V(oorlichting) en O(pvoeding), zoals al aangestipt in aantekening 15.

319. Wetenschapstheorie en geschiedschrijving worden zodoende dus 'praktisch toegepast' om, de in aantekening 142 genoemde geografische beeldspraak hernemend, een vaag omschreven veld van onderzoek en (gezien de in de geneeskunde specifieke nauwe verwevenheid van theorie en wetenschappelijk onderzoek met praktijk) van praktijk, i.c. de 'niet-pathologie', te exploreren, in kaart te brengen en te ontginnen, met gebruikmaking van zowel elementen die in dit veld aangetroffen worden, als van verworvenheden van het veld van onderzoek en praktijk uit het verleden van de pathologie én van didactische vernieuwing, i.c. 'student-centered' onderwijs en 'confluent education'. Zowel Geurts (1975), p. 19, als Kuhn (1970a), p. 1, geeft dit uitdrukkelijk aan als legitieme mogelijkheden van wetenschapstheorie resp. geschiedschrijving.

320. Vgl. De Vries (1977); andere Nederlandse publikaties hierover zijn o.a. die van Bakker (1976), Reitsma (1976) en (1977), Redactioneel 'Humanistic Medicine' (1976), Huygen (1977).

De term 'humanistische' geneeskunde is door De Vries geïntroduceerd op voorstel van de redactie van het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde; zie de toelichting hierop in De Vries (1977).

Vgl. de opmerkingen van Blau, genoemd in I.1.3.

De onmiskenbare verwantschap tussen de ideeën van de 'humanistische geneeskunde' en die van de antropologische geneeskunde (von Weizsäcker e.a.) blijve hier buiten beschouwing.

321. Een overzicht van het werk van Maslow en de humanistische psychologie dat verder gaat dan de korte aanduiding van de hoofdmomenten ervan in de hoofdtekst zou in het kader van mijn vraagstelling óf veel te ver voeren óf in zijn noodzakelijke beknoptheid totaal nietszeggend worden; dit geldt a fortiori voor een kritische bespreking van deze stroming en van de commentaren die hierop zijn gegeven.

Vgl. in verband met de terminologie 'humanistische' psychologie het in aantekening 320 vermelde.

322. Zie bij voorbeeld Maslow (1966), waarin o.m. verschillende verwijzingen naar het werk van Kuhn; vgl. ook aantekening 183.

323. Ter documentatie volgt hieronder de oorspronkelijke tekst van deze omschrijving:

Working Definition of Humanistic Medicine

One: *The patient cannot be seen simply as his disease nor can the health professional limit his expertise to medical technology. The full healing potential of their relationship often depends on their interaction as whole human beings and far exceeds the treatment of disease.*

Two: *Every person achieves a unique interdependent relationship of body, mind, emotions and spirit, inseparable from other individuals and society. Illness can best be understood as a disturbance within the dynamic balance of these relationships. Health may be defined as the harmony of the whole and the work of the health professional as aiding in the re-establishment of a more fully conscious equilibrium within the whole.*

Three: *The patient and the health professional are colleagues. Their collaboration activates the latent human and biological resources within the patient for healing. The patient is encouraged to be aware of his choices and become increasingly responsible for his own health, growth and fulfillment.*

Four: *Illness may provide an opportunity for personal growth. The experience of disease may be used creatively to re-evaluate life goals and values, provide clarity in setting priorities and mobilize previously untapped strengths. The health professional enables the patient to evolve a positive value from the experience of disease, to maintain identity and reaffirm the dignity as a person.*

Five: *Illness must be seen in the context of the life span of the individual.* Indeed, it may have a unique meaning when seen in reference to the total life of the patient. Physical disease and emotional suffering have an individual message for each patient, yielding information about such personal issues as life style, selfworth and the value of time. The knowledge gained through the understanding of this individual meaning may enable the patient to enrich the quality of his or her life.

324. Miller en Miller (1972).

325. Meer in het bijzonder kunnen bij voorbeeld psychosynthese, gestalt-therapie, 'sensory-awareness' en de methoden van Alexander genoemd worden als bronnen waaraan de 'humanistic medicine' inspiratie ontleent; vgl. De Vries (1976).

326. De uitdrukkelijke verbinding die de humanistische geneeskunde legt tussen individuele, persoonlijke en als zodanig unieke en bijzondere kenmerken van de beoefenaar en de algemene professionele kenmerken van wetenschapsbeoefening en de uitoefening van de geneeskunst, maakt dat met betrekking tot de humanistische geneeskunde 'per definitie' nooit sprake kan zijn van een paradigma in de strikte, oorspronkelijke zin van deze term, afgelezen aan de klassieke vormen van wetenschapsbeoefening die model stonden in de ontwikkeling van de oorspronkelijke paradigma-visie.

327. Zie aantekening 317 voor de aldaar gegeven karakterisering van het onderscheid tussen humanistische geneeskunde en Querido's integrale geneeskunde.

328. Het is niet moeilijk om een grote variatie concrete en actuele thema's te vinden ter illustratie van de, veelal ecologische dimensies aannemende, eigen verantwoordelijkheid van de mens met betrekking tot de in aantekening 255 omschreven 'niet-natuurlijke' zaken die in verband met ziekte en gezondheid van belang zijn; te denken valt aan verantwoorde omgang met energie en voedsel (b.v. een besef van de nadelige gevolgen van overmatige voeding voor de eigen gezondheid of van de inefficiëntie van vleesverbruik en de consequenties hiervan voor de voedingstoestand van de bewoners van de 'derde wereld'), verantwoord gebruik van gemotoriseerde vervoermiddelen (b.v. een besef van de effecten hiervan op de eigen gezondheid, o.a. bewegingsarmoede, en op de luchtvervuiling), verantwoord gebruik van antibiotica in verband met

de ontwikkeling van resistente micro-organismen (o.a. penicilline-resistente gonokok), e.v.a.

329. Wat niet wegneemt dat een op gezond verstand gebaseerde mensenkennis door de eeuwen heen, humoraalpathologie of geen humoraalpathologie, een eigenschap van goede artsen is geweest.

330. Zie I.1, passim, in het bijzonder de 'vermedicalisering' die Illich (1976) beschrijft.

331. Het begrip 'complementair' is hier bedoeld in de ruime zin waarin Blackburn (1971) het hanteert; vgl. ook Van Praag (1968).

Uiteraard zou over de holistische en reductionistische benadering van ziekte en hun complementaire eigenschappen nog veel meer te zeggen zijn (en zal dit in de toekomst ook moeten gebeuren), maar om twee redenen zie ik daar in dit verband van af. De eerste is, dat dit te ver buiten het kader van de vraagstelling zou voeren. Het gaat hier om de *omschrijving* van het onderwijsvak pathologie, nog niet om een gedetailleerde inhoudelijke invulling, en een beschouwing over complementariteit in de ziekteleer zou vooruitlopen op de, in de toekomst zeker nog uit te werken en te beschrijven, inhoudelijke invulling. De tweede reden wordt goed samengevat door de hierboven genoemde Blackburn (1971): 'Because of the primitive, and even repressed, attitudes we now have (and pass on to our students) about intuitive knowledge and its transmission from one person to another, it is difficult to be more precise'.

NAAMREGISTER

(De cijfers verwijzen naar respectievelijk de pagina's van de hoofdtekst en de nummers van de aantekeningen.)

- Ackerknecht, E. aant. 223, 235, 242, 303.
Adam, W. aant. 315.
Adelman, A. aant. 54.
Adelman, H. aant. 54.
Agassi, J. aant. 41.
Agassiz, L. aant. 82.
Alexander, F. aant. 303.
Alexander, F. M. aant. 325.
Angell, M. 92, 132 e.v., 143 aant. 118, 131, 145, 163, 171, 173, 187, 188, 193, 195, 196, 198, 200, 262, 286, 188, 293, 295.
Aristarchos, 28.
Aristoteles 118, 139 aant. 73, 174.
Arnold, M. aant. 315.
Asklepiades 120 aant. 230.
Auër, S. aant. 23.
- Bachelard, G. aant. 23.
Backett, E. M. aant. 16.
Baekers, S. F. aant. 37.
Baglivi, G. 120.
Baillie, M. aant. 215.
Baker, J. R. aant. 272.
Bakker, F. R. aant. 54, 230.
Baldamus, W. aant. 41.
Balint, M. aant. 256, 305.
Barber, B. aant. 37.
Barnes, B. aant. 37;
Baroldi, G. 137, 138 aant. 200, 267, 269, 270.
Barondess, J. A. aant. 145.
Bekkum, D.W. van aant. 3.
Beneke, G. aant. 197, 224.
- Benivieni, A. 106, 111, 121 aant. 205, 224.
Berg, A. 138, 139 aant. 272, 273, 274, 277, 280.
Berg, J. H. van den aant. 41.
Bergmann, G. von aant. 204, 241.
Bertalanffy, L. von aant. 41.
Beyerinck, M. W. 140.
Bichat, M. F. X. 105, 111, 120, 121, 122 aant. 215, 224, 232, 241.
Bickley H. C. 91, 145 aant. 22, 162, 166, 312.
Bier, A. 143 aant. 294.
Birkenhäger, W. H. aant. 302.
Blackburn, T. R. aant. 73, 331.
Blau, R. 15 aant. 14, 320.
Boerhaave, H. 119.
Bonet, Th. 106, 111, 121, 134.
Born, M. aant. 73.
Bois-Reymond, E. du aant. 208.
Boveri, Th. 140.
Boyd, W. 81 e.v., 91, 92, 93, 95, 103, 105 aant. 117, 145, 182.
Bremer, G. J. aant. 171.
Brooks, C. V. W. aant. 256.
Brown, G. I. 18 aant. 20.
Brown, J. 120.
Brunner, F. G. aant. 296.
Burns, C. R. aant. 255.
Buytendijk, F. J. J. aant. 32.
- Cameron, J. S. aant. 25, 36, 54.
Campbell, E. J. M. aant. 25, 36.
Canguilhem, G. aant. 181, 209, 254, 255.

- Carson, R. A. aant. 12.
 Carton, M. aant. 72.
 Celsus aant. 293, 296.
 Clarke, E. 293.
 Cohen, M. R. aant. 181.
 Cohen, N. M. aant. 16.
 Cohnheim, J. aant. 266, 284.
 Copernicus, N. 27, 29, 35 aant. 52,
 54, 85, 227.
 Correns, C. aant. 281.
 Corrigan, G. E. 145 aant. 25, 136,
 154, 173, 289.
 Corvisart, J. aant. 215.
 Cullen, W. 121.
 Curran, R. C. aant. 27.
 Cuvier, G. aant. 82.

 Darwin, C. R. 140 aant. 54.
 Democritus 120
 Diederich, W. aant. 34, 37, 41, 88, 98.
 Diepgen, P. aant. 292.
 Doerr, W. 20 aant. 22, 136.
 Dijk, P. van aant. 16.
 Dijk, R. J. A. van aant. 41.
 Dijke, H. H. van aant. 63, 114.

 Eccles, J. C. aant. 32.
 Ehrlich, P. 106, 301.
 Einstein, A. aant. 73.
 Empedocles aant. 248
 Engelhardt, H. T. aant. 175, 177.
 Erasistratus 122.
 Es, J. C. van aant. 239.
 Escher, M. aant. 302.

 Feinstein, A. R. aant. 26, 151.
 Fernel, J. 111 aant. 215.
 Feyerabend, P. K. 42 aant. 31, 79, 80,
 92, 108, 137.
 Fleck, L. aant. 41.
 Florey, H. W. aant. 27.
 Forstrom, L. A. aant. 54, 134, 135.
 Foucault, M. aant. 41.
 Freud, S. aant. 32, 54.
 Fuchs, V. aant. 166.

 Galaty, D. H. aant. 208, 216.
 Galenus 111, 115, 116, 118, 122,
 139 aant. 41, 213, 225, 226, 245,
 255, 275.
 Garrison, F. H. aant. 228.
 Gaubius, H. 119 aant. 21.

 Geurts, J. P. M. 21, 25, 35, 36, 37, 47,
 52 e.v. aant. 29, 35, 53, 64, 72, 74,
 91, 111, 114, 116, 122, 133, 134,
 155, 302, 319.
 Goethe, J. W. 40, 42 aant. 22, 73.
 Goodman, P. aant. 134.
 Gool, J. van aant. 22.
 Goodfield, J. aant. 208.
 Gorovitz, G. aant. 174.
 Grew, N. aant. 273.
 Groot, A. D. de aant. 310.
 Grootendorst, A. F. aant. 17, 82.
 Gruner, S. M. aant. 73.

 Haeser, H. aant. 230, 231.
 Hagstrom, W. O. aant. 37.
 Hanson, N. R. aant. 41, 108.
 Harnden, D. G. aant. 27.
 Harvey, W. 28, 42, 122 aant. 46.
 Heelan, P. A. aant. 54, 134.
 Hefferline, R. F. aant. 134.
 Heisenberg, W. aant. 73.
 Heitler, W. aant. 73.
 Helder, H. aant. 17, 21, 153.
 Hellstrom, H. R. aant. 267.
 Herophilus 122.
 Herrlinger, R. aant. 110.
 Hemleben, J. aant. 71.
 Henle, J. aant. 284.
 Heraklitus aant. 84, 248.
 Heijnsdijk, J. aant. 103.
 Hillcoat, B. L. aant. 54, 101.
 Hippocrates, 83, 109, 111, 116, 117,
 122 aant. 243, 294.
 Hirsch, W. aant. 37.
 Hoedemaeker, Ph. J. aant. 22.
 Hoffmann, F. 120 aant. 230, 231.
 Holleman, L. W. J. aant. 5
 Hooke, R. 139 aant. 273, 274.
 Hopkins, F. G. aant. 189.
 Huber, K. 135-136, 140 aant. 264,
 265.
 Hueck, W. aant. 22.
 Huisman, R. G. aant. 84.
 Hutton, J. aant. 82.
 Hunter, J. aant. 215.
 Huygen, B. J. aant. 320.

 Ibn An Nafis 28.
 Illich, I. 15 aant. 16, 209, 330.
 Ingalls Wilder, L. aant. 192.
 Iversen O. H. 133 aant. 27, 54, 167,
 179, 186, 191, 196, 204.

Jacob, W. aant. 136, 164, 165, 206.

Jaki, S. L. aant. 73.

Jasinski, B. aant. 239, 240.

Jeuken, M. aant. 15.

Julius, F. H. aant. 23.

Kant, I. 73.

Katona, G. aant. 108, 114.

Koch, R. 105, 106, 140 aant. 58.

Koestler, A. aant. 100, 123.

Koning, J. aant. 23.

Koningsveld, H. aant. 38, 58, 103,
112.

Korst, J. K. van der aant. 54.

Koyré, A. aant. 140.

Krüger, L. aant. 36, 40.

Krumbhaar, E. B. 116, 119, 120, 122
aant. 27, 228, 231.

Kuhn, T. S. 21, 25 e.v., 82, 108, 109,
119, 140, 150 aant. 23, 34, 35, 38,
41, 52, 54 e.v., 108, 123, 125, 133,
134, 135, 142, 143, 157, 207, 224,
227, 271, 275, 301, 307, 319.

Kuiper, J. P. aant. 309.

Kuijjer, P. J. aant. 258.

Kwee, S. L. aant. 142.

Laënnec, R. T. H. 85 aant. 215.

Lakatos, I. 83 aant. 58.

Lavoisier, A. L. 28, 35.

Ledermann, E. K. aant. 32.

Leibowitz, J. O. aant. 261, 262.

Lennert, K. aant. 27.

LeShan, L. 144 aant. 298.

Leslie, C. aant. 54, 137, 211, 224,
241, 243.

Letterer, E. aant. 149, 209.

Lievegoed, B. C. J. aant. 54.

Lindeboom, G. A. aant. 196, 258.

Long, E. 114, 120, 122 aant. 214,
215, 221, 224, 228, 231, 239.

Lumière, A. aant. 238.

Lyell, C. aant. 82.

Mc Intyre, A. aant. 174.

Mc Keown, T. aant. 119.

Mach, E. aant. 134.

Malpighi, M. 139 aant. 274.

Marcuse, H. 12.

Margolis, J. aant. 25, 175.

Maslow, A. 161, 166 aant. 183, 321,
322.

Masterman, M. 32, 33, 42, 47, 48, 149
aant. 42, 57, 78, 92, 95, 98, 140,
142, 301, 313.

Mayer, A. 66, 140 aant. 121, 124,
284.

Mayer, C. F. aant. 204, 238, 241.

Medawar, P. aant. 37, 100, 123.

Meier, H. G. aant. 106.

Melzack, R. aant. 171.

Mendel, G. 28, 35, 106, 140 aant. 46,
281.

Mette, A. aant. 218, 223.

Metz, W. aant. 7, 28, 32, 138.

Meyer, K. aant. 38, 52.

Meyer-Steineg, Th. 114, 120, 121
aant. 210, 221, 229, 230, 231, 232.

Miescher, J. F. 28.

Miller, G. aant. 201.

Miller, S. aant. 324.

Moll, J. aant. 223.

Moor, R. A. de aant. 23.

Morgagni, J. B. 28, 35, 85, 105, 106,
111, 121, 122 aant. 47, 214, 215,
224, 237, 241.

Moskowitz, M. A. aant. 54.

Müller, M. aant. 216, 226, 237.

Musgrave, A. E. aant. 35, 50.

Myasnikov, A. L. aant. 268.

Naess, A. aant. 54.

Naftulin, D. H. aant. 45.

Nagel, E. aant. 181.

Nauta, D. aant. 119.

Nauta, L. W. aant. 23, 63, 139.

Neergaard, K. van aant. 204, 241;

Newton, I. 28, 42 aant. 73.

Niemeyer, F. von 135 aant. 263.

Nierstrasz, J. J. aant. 242.

Northrop, J. H. aant. 283.

Oedipus 109.

Olby, R. aant. 49.

Oefele, F. von aant. 243.

Oomen, T. aant. 20.

Parabirsing, S. T. aant. 41.

Paracelsus 118.

Parmenides aant. 84.

Pasteur, L. 105, 106, 140 aant. 58.

Pearce Williams, L. aant. 82.

Pellegrino, E. D. 14, aant. 8, 11, 28,
33, 138.

- Pelner, L. aant. 240.
 Perls, F. aant. 134.
 Peters, R. A. 145 aant. 189, 208.
 Petersen, H. 138 aant. 129, 272, 282.
 Peursen, C. A. van aant. 142.
 Pickering, G. aant. 176.
 Planck, M. aant. 133.
 Plato aant. 140.
 Polanyi, M. aant. 108.
 Pollock, M. R. aant. 50, 54, 282.
 Pols, J. aant. 54.
 Popper, K. R. 25, 35, 43, 45 aant. 25,
 32, 34, 36, 41, 54, 55, 57, 58, 61,
 82, 86, 92.
 Porkert, M. aant. 241.
 Porter, K. aant. 189.
 Posner, E. aant. 49.
 Praag, H. M. van aant. 331.
 Priestley, J. 30.
 Prowazek, S. aant. 285.
 Ptolemeus 27, 29.
 Purtil, R. L. aant. 61.
 Putscher, M. aant. 110, 253.

 Querido, A. aant. 317, 327.

 Rather, L. J. aant. 180, 187, 214, 215,
 216, 219, 231, 232, 250.
 Ravetz, J. R. aant. 37.
 Redlich, F. C. aant. 175.
 Reerink, L. aant. 208.
 Reichenbach, H. 36 aant. 63.
 Reitsma, F. E. aant. 20, 320.
 Reynolds, R. C. aant. 112.
 Ribbert, H. 117, 118, 120, 121 aant.
 210, 223, 225, 227, 231, 232, 234.
 Richet, C. aant. 238, 241.
 Risse, G. B. aant. 13, 103, 202.
 Robbins, S. L. 82, 92, 105, 132 e.v.,
 143 aant. 22, 118, 131, 132, 145,
 163, 171, 173, 187, 188, 193, 195,
 196, 198, 200, 202, 262, 286, 288,
 293, 295.
 Rogers, C. R. 18, 19, 77 aant. 20, 112,
 134, 311.
 Rokitansky, C. 112, 116, 119, 120,
 121, aant. 216, 223, 228, 229, 230,
 231, 238.
 Romeis, B. aant. 223.
 Romunde, R. van aant. 5.
 Rosenberg, C. aant. 224, 244.
 Roszak, Th. aant. 6.

 Roths Schuh, K. E. aant. 48, 211.
 Russell, B. 12.

 Sadegh-Zadeh, K. aant. 33.
 Sandritter, W. 91 aant. 22, 27, 161,
 224.
 Scarpelli, D. G. aant. 22.
 Schaeffer, K. E. aant. 208, 256.
 Scheele, C. 30.
 Scheffler, I. 36 aant. 60, 67, 69.
 Schilling, H. K. aant. 41.
 Schipperges, H. 126 aant. 15, 54, 246,
 252.
 Schleiden, M. aant. 279.
 Schnelle, Th. aant. 41.
 Schöffler, H. aant. 271.
 Schöner, E. 126 aant. 211, 226, 245.
 Schumacher, J. 126, 127 aant. 41,
 125, 210, 219.
 Schwann, Th. 28, 35, 42, 105, 112,
 140 aant. 46, 58, 226, 244, 246,
 248, 249, 252.
 Searle, J. aant. 1.
 Seldam, R. E. J. ten aant. 22.
 Shaffer, J. aant. 28.
 Shakespeare, W. 86.
 Shapere, D. 31, 32, 36, 44, 45 aant.
 39, 56, 60, 61, 66, 82, 85, 89, 90,
 93, 97.
 Sidransky, H. aant. 22.
 Siegel, R. E. 127 aant. 41, 125, 210,
 219, 224, 226, 254, 275.
 Singer, C. aant. 205, 214.
 Smart, J. J. C. aant. 58.
 Sneed, J. D. aant. 96.
 Sorokin, P. A. aant. 24.
 Spicker, S. F. aant. 134, 253.
 Stegmüller, W. 36 aant. 45, 57, 62, 96.
 Stopes-Roe, H. V. aant. 41, 42.
 Strasser, S. aant. 30, 115.
 Struyker Boudier, H. aant. 28.
 Sudhoff, K. 114, 120, 121, 122 aant.
 210, 221, 229, 230, 231, 232.
 Sylvius, F. 118.
 Szekely, L. aant. 259.
 Szumowski, W. aant. 28.

 Tendeloo, N. Ph. 134 aant. 284.
 Tiemersma, D. aant. 33.
 Thung, P. J. aant. 159.
 Toellner, R. aant. 33.
 Toulmin, S. 40, 42, 43 aant. 25, 28,

30, 31, 41, 73, 82, 135, 142.

Tournier, P. aant. 209.

Tschermak, J. N. aant. 281.

Tijmes, P. aant. 34, 125.

Uexküll, Th. von aant. 41.

Vacirca, F. aant. 22.

Verbrugh, H. S. aant. 14, 17, 18, 25,

28, 33, 200, 303, 304, 325.

Vesalius, A. 28, 35, 122, 134 aant. 46.

Virchow, R. 28, 35, 42, 85, 105, 106,

107, 112, 113-114, 119, 121, 122,

123, 140 aant. 45, 47, 58, 81, 180,

216, 218, 222, 223, 224, 228, 229,

230, 231, 235, 236, 239, 241, 245,

260, 277, 303.

Vis, J. 40 aant. 72.

Volland, W. aant. 239.

Vries, H. de aant. 281.

Vries, K. de aant. 20.

Vries, M. J. de 161 aant. 17, 159, 256,

290, 317, 320, 325.

Wade, N. aant. 38.

Wartofsky, M. aant. 25, 134, 199.

Wasdahl, W. aant. 22.

Waterson, A. P. aant. 283.

Watkins, J. W. N. aant. 71, 76, 82.

Watzlawick, P. aant. 70.

Weber, M. aant. 125.

Weismann, A. 140 aant. 281.

Weiss, E. aant. 305.

Weiss, P. A. 141 aant. 286, 288, 289.

Weizsäcker, C. F. von aant. 73.

Weizenbaum, J. aant. 62.

Wesly, P. aant. 79, 96.

Whorf, B. L. aant. 41.

Wibaut, F. aant. 32.

Wilkinson, L. aant. 283, 285.

Wilson, J. W. aant. 272.

Winter, I. aant. 218, 223.

Wittgenstein, L. aant. 45.

Wolf, J. H. aant. 258.

Wurtman, R. J. aant. 54.

Wyatt, H. V. 50.

Young, J. Z. aant. 54.

Zajonc, A. G. aant. 73.

Zaner, R. M. aant. 31, 32.

Zeiger, K. aant. 223.

Zeller, E. aant. 54.

Ziman, J. aant. 37.

ZAKENREGISTER

(De cijfers verwijzen naar respectievelijk de pagina's van de hoofdtekst en de nummers van de aantekeningen.)

- abortus provocatus 40 aant. 72.
aggregatietoestanden aant. 211
analytische uitspraak 73 e.v.
anatomie 24, 28, 115, aant. 22, 223.
anatomische methode aant. 223.
antropologie, antropologische geneeskunde 20, aant. 22, 136, 325.
astronomie aant. 52.
Aziatische medische systemen aant. 137, 211, 243.
- bacteriologie aant. 41.
'basiswetenschappen' 14, 23, 84, 92, 127, 145, 169 aant. 26, 27, 151, 300.
begrip, begripsvorming 25, 52-77, 130 e.v. aant. 105 e.v., 248, 258.
begripsontwikkeling 21, 52, 65 e.v., 74 e.v., 130-132, 144-146, 154-156 aant. 104, 259.
biochemie 24, 81, 84, 88, 97, 145, 167-168 aant. 189, 207, 239.
biografie 94.
Bio-wetenschappen en Maatschappij, Stichting - aant. 3, 4.
bloed (i.v.m. humoraalpathologie) 110 aant. 215, 216, 232.
bloedsomloop 28, 42, 122.
- causaliteit 103-104 aant. 25, 199, 200.
cel, celbiologie, celleer 28, 42, 60, 70 e.v., 85, 97 e.v., 112, 114, 138-140 aant. 58, 125, 163, 179, 273, 281.
Chinese geneeskunde aant. 31, 137.
circulatie: zie bloedsomloop
- complementair, complementariteit 171 aant. 73, 136, 331.
conceptuele transformatie 52 e.v., 130 e.v. aant. 85, 124, 133.
'confluent education' 18 e.v., 77, 142, 146, 147 e.v. aant. 21, 134, 143, 158, 316, 319.
context of discovery, - of justification 36 e.v. aant. 37, 63.
'copernicaanse revolutie': zie Copernicus.
'counterfactual conditional' 68 e.v.
cytoskeleton aant. 189.
- definitie(s) 65.
degeneratie 132-134 aant. 186, 260.
didactiek: zie onderwijs.
'disease' 83 e.v. aant. 147, 148, 177.
'diseases of life-style': zie gedragsziekten.
drinkwaterfluoridering aant. 4, 303.
'dutch medicine' aant. 137.
- ecologie 13, 167 aant. 295, 328.
elementen (i.v.m. de antieke kosmologie) 110, 117 e.v. aant. 125, 211, 227.
empirie, empirische wetenschap(pen) 24, 36, 88 aant. 29, 155.
endocrinologie 124 aant. 239.
'ens morbi' 109.
ervaring: zie empirie
evolutie, evolutietheorie aant. 71.
- fenomenologie aant. 115.

- filosofie i.v.m. geneeskunde 103 aant.
 10, 11, 24, 28, 31, 32, 33, 138,
 244.
 functie, functieverandering, functie-
 stoornis 84 e.v., 96 e.v. aant. 22,
 182, 187.
 functionele ziekte(n), - klachten,
 - stoornissen 87 aant. 168.
 gedragsziekten 115, aant. 15.
 genetische code 28.
 geologie aant. 31, 82.
 geschiedenis, geschiedschrijving (v. d.
 wetenschap en de geneeskunde) 21,
 30, 48-49, 109 e.v., 119 aant. 37,
 41, 64, 88, 201, 218, 224.
 Gestalt-psychologie, 'gestalt switch'
 aant. 83, 134.
 Gestalt-therapie, -beweging aant. 134,
 158, 325.
 gevoelens, 93, 127, 151 aant. 21, 171,
 172.
 gezondheidsvoorlichting en -opvoeding
 aant. 15. 318.
 hartinfarct: zie myocardinfarct
 harttransplantatie 9 e.v., 86, aant. 3.
 histologie 24 aant. 223, 232.
 holisme, holistisch 127-129, 141 e.v.,
 165-171 aant. 31, 97, 134, 136,
 208, 241, 288, 289.
 humanistische geneeskunde 15, 160 e.v.
 aant. 14, 54, 317, 320, 323, e.v.
 humanistische psychologie 161 e.v.
 aant. 134, 321.
 humoraalpathologie, 'humor(es)' 109-
 129, 167-171 aant. 209 e.v.
 hypertensie 97-149 aant. 187, 188,
 302.
 'ill(ness)' 83 e.v. aant. 147, 148, 177.
 immunologie 96 e.v., 124 aant. 41,
 240.
 inactiviteitsatrofie 96, 114 aant. 187.
 infarct, myocard-: zie myocardinfarct.
 infectie(ziekte(n)) 64, 70 e.v. aant. 58,
 121, 284.
 informatietheorie 145 aant. 25, 173.
 integrale geneeskunde aant. 317, 327.
 kanker 18, 70 e.v. 143-144 aant. 129,
 131, 286, 296 e.v.
 kleurenleer 40, 42 aant. 73.
 kliniek, klinische wetenschap(pen) 81,
 83, 127 aant. 54, 170, 300.
 koorts 18, 97, 101-102 aant. 192, 193.
 'krase(n)': zie humoraalpathologie
 lesie 59, 84 e.v., 96-100, 110, 123,
 127, 165 aant. 170, 182, 187, 188,
 189, 223.
 - biochemische 88, 99 aant. 187.
 - 'minimal deviation lesion' aant.
 188.
 leven 66 e.v., 86, 98 aant. 58, 72, 124.
 lichaam, lichamelijkheid, lichamelijk-
 heidsbeleving 8, 15-16, 127, 151
 aant. 15, 171, 173, 253.
 logica aant. 25.
 lokaliseren, 'Lokalismus' 97 e.v., 143,
 165 aant. 181, 187, 209, 216, 223.
 lijkkopening: zie obductie.
 methodisme 120.
 'morbus' aant. 149.
 morfologie, morfologisch substraat,
 morfologische verandering 24, 85,
 96 e.v., aant. 22, 27, 187, 188.
 microbiologie, micro-organisme(n)
 123, 145 aant. 58, 181, 207.
 myocardinfarct 70 e.v., 134-138, aant.
 21, 132, 262, 265, 271.
 natuurgeneeskunde aant. 224.
 natuurwet 67.
 natuurwetenschap(pen) 11 e.v. aant,
 29, 30, 31, 43.
 neurologie aant. 32.
 'neuropathologie' 114, 121 aant. 231.
 'normale wetenschap' ('normal
 science') 27 e.v., 43, 142, 150, 158
 aant. 62, 82, 123, 316.
 normatief, normatieve aspecten: zie
 waarde
 'nosologie' 81 aant. 315.
 'nosos' aant. 149.
 obductie 85 e.v., 98 aant. 21, 153, 215.
 onderwijs (medisch e.a.), -doelstel-
 lingen, -vernieuwing 9 e.v., 16 e.v.,
 50-52, 77 e.v., 147 e.v., aant. 2, 8,
 9, 12, 13, 17, 21, 22, 23, 54, 82,
 101, 112, 113, 138, 208, 310, 311,
 312, 314, 315.

ontsteking 136, 141-143 aant. 292 e.v.

paleontologie aant. 82.

paradigma, paradigma-visie 21, 25-52, 75 e.v., 82, 139, 149 e.v., 166 aant. 15, 41, 45, 50, 56, e.v., 157, 278, 291, 301, 307.

- in de geneeskunde aant. 54.

- in de pathologie 77 e.v., 105-129, 150, 168-171 aant. 207 e.v.

pathologie

- relatie met pathologische anatomie 81, 85 e.v., 97 e.v. aant. 19, 22, 180, 214.

- humoraal: zie humoraalpathologie

- solidair: zie solidairpathologie

- plaats in het medisch onderwijs 18 e.v., 147 e.v., aant. 22.

- omschrijving 23 e.v., 42, 82 e.v. aant. 22, 27, 141, 306.

- in filosofische analyse 77 e.v., 105 e.v. aant. 31, 135 e.v.

- etymologie 84 aant. 149.

- ontwikkelingen in - 104 e.v. 144-146 aant. 22, 204 e.v., 290.

politiek 30, 40, 49, 149, 155 aant. 100, 303.

psychiatrie 149, 159 aant. 32, 54.

psychosomatiek aant. 305.

psychosynthese aant. 325.

pijn 83 aant. 172, 187.

pijnappelklier aant. 54.

rationaliteit 35 e.v. aant. 62.

realisme (in de wetenschapstheorie) 33.

reductionisme 95, 108, 122, 129, 141 e.v., 167-171 aant. 54, 134, 178, 199, 208, 216, 236.

reumatologie aant. 54.

revolutie 29-30, 43, 122, 150 aant. 52.

'sap(pen)': zie humoraalpathologie

'scientific community' 34, 51, 150, 154 e.v., 166.

'sense-datum'-theorie(ën) 25, 53 aant. 35.

'sensory awareness' aant. 325.

signaal, signaal-systeem aant. 191.

sociale geneeskunde 92, 149.

sociale wetenschappen aant. 29, 119.

sociologie 155 aant. 24.

- van de wetenschap: zie wetenschapssociologie

solidairpathologie 110-129, 167-171 aant. 209 e.v.

stress aant. 187.

structuur, structurele verandering: zie vorm

'student-centered' onderwijs 18 e.v., 77, 80, 91, 146, 147 e.v. aant. 319.

studentenopstanden 9 aant. 1.

syndroom 83, 100-103, 165 aant. 170.

synthetische uitspraak 72 e.v.

systeemleer, -theorie 103 aant. 198.

taal, taalkundige aspecten aant. 172, 253.

teleologie 103 aant. 198.

theoretische pathologie 92.

therapie 95.

toeschouwersbewustzijn 108 aant. 183.

verantwoordelijkheid, verantwoord 11, 46, 56, 95, 128, 151 aant. 21, 87, 111, 134, 328.

vermedicalisering 16 aant. 330.

vezel, vezeltheorie 58, 139 aant. 275, 278.

virus, virologie 49, 63 e.v., 76, 81, 140-141 aant. 118, 119, 283 e.v.

'vitium' aant. 149.

voortgang 11 e.v., 25, 47-48, 65, 87, aant. 34, 35, 93, 94.

vorm, structuur 85 e.v., 96 e.v. aant. 22, 189.

waarde, waardevrijheid, waarde-bepaaldheid 16, 49, 95, 108, aant. 25, 175.

weefsel: zie histologie

wetenschappelijke gemeenschap ('scientific community') 34, 51 aant. 61.

wetenschapssociologie 25, 48-49 aant. 23, 37, 143.

wetenschapstheorie 17, 21, 23 e.v., 77 e.v., 90, 106, 151, 166 aant. 21, 22, 23, 25, 29, 37, 101, 134, 135, 304, 319.

Wet Universitaire Bestuurshervorming
9.
wetmatige uitspraak 67 e.v. aant. 125.

ziekte 15, 61, 83 e.v., 91, 93-96, 125
aant. 15, 21, 117, 148, 167, 242,
254, 255.

ziektetekunde 81 aant. 22.
ziekteleer 81, 158 e.v. aant. 22, 309.
ziek-zijn 15, 83 e.v., 91, 93-96 aant.
148.
zwarte gal (i.v.m. humoraalpathologie)
110, 167 aant. 224, 226.

LITERATUUR

Ackerknecht, E.

1957 Rudolf Virchow: Arzt – Politiker – Anthropologe
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart

1963 Geschichte und Geographie der wichtigsten Krankheiten
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart

Adelman, H., en Adelman, A.

1977 Explorations toward a Logic of Empirical Discovery: A Case Study in
Clinical Medicine
J. Med. Phil. 2 54-71

Arnold, M., en Adam, W.

1973 II. Projektstudie: Freie Medizinische Hochschule.
Schriftenreihe des Hartmannbundes
Verlag Kirchheim und Co. GmbH, Mainz

Auër, S.

1966 School, Natuurwetenschap en Maatschappij: een proeve van een didactisch
model ten behoeve van het onderwijs in de natuurwetenschappen, en meer
speciaal dat in de natuurkunde
Proefschrift Univ. v. Amsterdam

Bachelard, G.

1957 La formation de l'esprit scientifique: contribution à une psychanalyse de
la connaissance objective
Librairie philosophique J. Vrin, Parijs

Baekers, S. F.

1977 Fenomenologie en moderne wetenschapsfilosofie
Alg. Ned. Tijdschr. v. Wijsbeg. 69 260-268

Baker, J. R.

1948 The Cell Theory: a Restatement, History and Critique
Quart. J. Microsc. Sc. 89 103-125

1949 The Cell-Theory: a Restatement, History and Critique. Part II
Quart. J. Microsc. Sc. 90 87-108

Bakker F. R.

1976 Humanistische Geneeskunde: een geneeskunde, die de gehele mens betreft
Huisarts en Wetenschap 19 368-373

- Baldamus, W.
 1977 Ludwik Fleck and the development of the sociology of science
 In: P. R. Gleichman, J. Goudsblom, H. Korte (red.): Human Figurations,
 Essays for Norbert Elias
 Amsterdams Sociologisch Tijdschrift, Amsterdam
- Balint, M.
 1957 The Doctor, His Patient and The Illness
 Pitman Medical Publishing Co. Ltd. Londen
- Barber, B. en Hirsch, W.
 1962 The Sociology of Science
 The Free Press, New York
- Barnes, B. (editor)
 1972 Sociology of Science: selected readings
 Penguin Books, Harmondsworth
- Baroldi, G.
 1965 Acute Coronary Occlusion as a Cause of Myocardial Infarct and Sudden
 Coronary Heart Death
 Am. J. Cardiol. 16 859-879
 1969 Lack of Correlation between Coronary Thrombosis and Myocardial
 Infarction or Sudden 'Coronary' Heart Death
 Ann. N. Y. Acad. Sc. 156 504-525
 1973 Coronary Heart Disease: Significance of the Morphologic Lesions
 Am. Heart J. 85 1-5
- Barondess, J. A.
 1974 Science in Medicine
 Arch. Int. Med. 134 152-157
- Bekkum D. W. van
 1967 Avonturen met de Chimere. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het
 ambt van bijzonder hoogleraar vanwege het Leids Universiteitsfond aan de
 Rijksuniversiteit te Leiden op 27 oktober 1967
 Universitaire Pers, Leiden
- Berg, A.
 1942 Die Lehre von der Faser als Form- und Funktionselement des Organismus:
 die Geschichte des biologisch-medizinischen Grundproblems vom kleinsten
 Bau-element des Körpers bis zur Begründung der Zellenlehre
 Virchow's Archiv 309 333-459
- Bertalanffy, L. von
 1968 General Systems Theory. Foundations, Development, Applications
 Revised Edition
 George Braziller, New York
- Bickley, H. C.
 1974 Practical Concepts in Human Disease
 The Williams and Wilkins Company, Baltimore
- Bier, A.
 1933 Die Entzündung
 Arch. f. Klin. Chir. 176 407-549.
- Birkenhäger, W. H.
 1976 De dynamiek van essentiële hypertensie
 Ned. Tijdschrift v. Geneesk. 120 1076-1082
- Blackburn, T. R.
 1971 Sensuous-Intellectual Complementarity in Science
 Science 172 1003-1007

- Boyd, W.
1970 A Textbook of Pathology: Structure and Function in Disease
Lea and Febiger, Philadelphia
- Bremer, G. J.
1971 Leren blijven vragen. Openbare les gegeven ter gelegenheid van de aanvaarding van het ambt van buitengewoon lector in de huisartsgeneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden op 11 mei 1971
Universitaire Pers, Leiden
- Brooks, C. V. W.
1974 Sensory Awareness: the Rediscovery of Experiencing
The Viking Press, New York
Ned. vert.: Bemin je zinnen, De Toorts, Haarlem, 1978
- Brown, G. I.
1971 Human Teaching for Human Learning: an Introduction to Confluent Education
The Viking Press, New York
- Brunner, F. G.
1977 Pathologie und Therapie der Geschwülste in der antiken Medizin bei Celsus und Galen
Dissertatie, Zürich
- Burns, C. R.
1976 The Nonnaturals: A Paradox in the Western Concept of Health
J. Med. Phil. 1 202-211
- Cameron, J. S.
1976 Basic Science, Science and Medical Education
The Lancet 1 242
- Campbell, E. J. M.
1976 Basic Science, Science and Medical Education
The Lancet 1 134-136
- Canguilhem, G.
1943/1966 Le Normal et le Pathologique
Presses Universitaires de France, Parijs
- Carton, M.
1974 Het groene boekje voor meisjes. 2e herziene editie.
A. W. Bruna, Utrecht/Antwerpen
- Clarke, E. (red.)
1971 Modern Methods in the History of Medicine
The Athlone Press of the University of London
- Cohen, M. R., en Nagel, E.
1934/1964 Introduction to Logic and Scientific Method
Routledge and Kegan Paul Ltd., Londen
- Cohen, N. M., en Backett, E. M.
1974 Medical Nemesis
The Lancet 2 1503
- Cohnheim, J.
1882 Vorlesungen über allgemeine Pathologie. Ein Handbuch für Aerzte und Studierende, Erster Band. Zweite, neu bearbeitete Auflage
Verlag von August Hirschwald, Berlin
- Corrigan, G. E.
1975 Autopsy Goals and the Concept of the Organism (Editorial)
Arch. Path. 99 453-455

Curran, R. C., en Harnden, D. G.

1972 The Pathological Basis of Medicine
William Heinemann Medical Books Ltd., Londen

Debate on the Core Curriculum in Pathology

1974 Hum. Path. 5 761-770

Diederich, W. (Herausg.)

1974 Theorien der Wissenschaftsgeschichte: Beiträge zur diachronischen
Wissenschaftstheorie
Suhrkamp Verlag, Frankfurt a.d. Main

Diepgen, P.

1953 Die Lehre von der Entzündung – Von der Begründung der Zellular-
pathologie bis zum Aufkommen der Bakteriologie
Verlag der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz, in
Kommission bei Franz Steiner Verlag, GmbH, Wiesbaden

Doerr, W.

1974 Anthropologie des Krankhaften: Bemerkungen zu einer neuen
Anthropologie aus der Sicht des Pathologen
Wien. Mediz. Wschr. 124 209-215

Dijk, P. van

1978 Naar een gezonde gezondheidszorg. Gezondheidswinkels: bijdrage tot de
deprofessionalisering van de gezondheidszorg
Ankh-Hermes, Deventer

Dijk, R. J. A. van, Goossens, Ch., en Pieterse, M. J. R.

1976 Paradigma, Sociale en Wetenschappelijke Revoluties
Alg. Ned. Tijdschr. v. Wijsbegeerte 68 46-62

Dijke, H. H. van

1975 Over het 'discovery-justification' onderscheid
Alg. Ned. Tijdschr. v. Wijsbegeerte 67 245-267

Eccles, J. C.

1970 Facing Reality: Philosophical Adventures by a Brain Scientist
Springer Verlag, New York, Heidelberg/Berlijn

Editorial

1965 What's in a name?
JAMA 153 175-176

Engelhardt, H. T.

1976 Ideology and Etiology
J. Med. Phil. 1 256-269

Es, J. C. van

1967 Probleempatiënten: beschrijving van een samenwerking van huisarts en
maatschappelijk werker
Van Gorcum en Comp., Assen

Feinstein, A. R.

1967 Clinical Judgment
The Williams and Wilkins Company, Baltimore

Feyerabend, P. K.

1965 Problems of Empiricism
In: Colodny, R. G. (ed.): Beyond the Edge of Certainty: Essays in
Contemporary Science and Philosophy
Prentice-Hall, New York

- 1970 Consolations for the Specialist
In: Lakatos en Musgrave, p. 179-230
- 1975 Against Method: Outline of an anarchistic theory of knowledge
New Left Books, London
Ned. vert.: In strijd met de methode, Boom, Meppel, 1977
- Fleck, L.
1935a Zur Frage der Grundlagen der medizinischen Erkenntnis
Klin. Wochenschrift 35 1255-1259
- 1935b Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache:
Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv
Benno Schwabe u. Co. Verlagsbuchhandlung, Bazel
- Floreay, H. W. (red.)
1970 General Pathology
Lloyd-Luke (Medical Books) Ltd., Londen
- Forstrom, L. A.
1977 The Scientific Autonomy of Medicine
J. Med. Phil. 2 7-20
- Fuchs, V.
1976 Concepts of Health - an Economist's Perspective
J. Med. Phil. I 229-238
- Galaty, D. H.
1974 The Philosophical Basis of Mid-Nineteenth Century German Reductionism
J. Hist. Med. 29 295-316
- Garrison, F. H.
1929/1966 An Introduction to the History of Medicine. Fourth Edition, reprinted
W. B. Saunders Company, Philadelphia/Londen
- Geurts, J. P. M.
1975 Feit en theorie: inleiding tot de wetenschapsleer
Van Gorcum en Comp., Assen
- Gool, J. van
1976 Het onderwijs in de algemene ziektekunde
Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 33 1416-1418
- Goodfield, J.
1972 The Problem of Reduction in Biology
Nature 240 446-448
- Gorovitz, G., en Mac Intyre A.
1976 Toward a Theory of Medical Fallability
J. Med. Phil. 1 51-72
- Groot, A. D. de
1974 Hoe stelt men eindtermen op?
Univ. en Hogeschool 20 213-232
- 1976 Denkschema's voor herprogrammeerders
In: A. I. Vroeijenstien en W. N. van Woerden (red.): Onderwijsresearch en praktijk - derde nationaal congres 'Onderzoek van Wetenschappelijk onderwijs', 15-16 januari, T. H. Delft
Delftse Universitaire Pers
- Grootendorst, A. F., Verbrugh, H. S., Helder, H. en de Vries, M. J.
1977 Student-centered Teaching in Pathology: The Students' View
Bijdrage in: Third International Conference 'Improving University Teaching', 8-11 juni, Newcastle-upon-Tyne

- Gruner, S. M.
 1974 Goethe's Criticism of Newton's 'Opticks'
 Physis 16 66-82
- Haeser, H.
 1845 Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der Volkskrankheiten
 Friedrich Mauke, Jena
- Hagstrom, W. O.
 1965 The Scientific Community
 Basic Books, Inc., New York/Londen
- Heelan, P. A.
 1977 The Nature of Clinical Science
 J. Med. Phil. 2 20-33
- Helder, H., Verbrugh, H. S., en de Vries, M. J.
 1977 Toward an Holistic Education in Pathology and Medicine
 J. Med. Educ. 52 648-653
- 1978 Academic Education as a Joint Venture of Students and Staff
 Bijdrage in: Fourth International Conference 'Improving University
 Teaching', Aken, 26-29 juli
- Helstrom, H. R.
 1970 Myocardial Infarct as a Cause of Coronary Thrombosis
 Circulation 42 165
- Herrlinger, R.
 1967 Geschichte der medizinischen Abbildung, I: Von der Antike bis um 1600
 Heinz Moos Verlag, München
- Hemleben, J.
 1971 Biologie und Christentum
 Verlag Urachhaus, Stuttgart
- Heijnsdijk, J.
 1977 Onderwijs en Welzijn. Brochure geschreven op verzoek van de Commissie
 Welzijn Studenten van de Erasmus Universiteit Rotterdam, uitgegeven
 door de Griffie EUR
- Hillcoat, B. L.
 1975 Paradigms in Medicine: Consequences for Medical Education
 J. Med. Educ. 50 66-69
- Hoedemaeker, Ph. J.
 1974 Ervaringen met een nieuw onderwijscurriculum in Groningen
 Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 118 1420-1421
- Hooke, R.
 1665 Micrographia or Some Physiological Descriptions of Minute Bodies Made
 by Magnifying Glasses with Observations and Inquiries there upon
 Dover Edition, New York, 1961
- Huber, K.
 1882 Ueber den Einfluss der Kranzarterienerkrankungen auf das Herz und die
 chronische Myocarditis
 Virchow's Archiv 89 236-258
- Hueck, W.
 1937 Morphologische Pathologie: eine Darstellung morphologischer Grundlagen
 der allgemeinen und speziellen Pathologie
 Georg Thieme Verlag, Leipzig

- Huisman, R. G.
 1924 Statiese en dynamiese denkwijzen in pathologie en biologie
 Proefschrift Groningen
- Huygen, B. J.
 1977 Een definitie van gezondheidszorg
 Med. Contact 32 710-712
- Illich, I.
 1975 Medical Nemesis: the Expropriation of Health
 Calder and Boyars, London
 Ned. vert.: Het Medisch Bedrijf: een bedreiging voor de gezondheid? Het
 Wereldvenster, Baarn, 1975
- 1976 Limits to Medicine; Medical Nemesis: The Expropriation of Health
 Marion Boyars, London
- Ingalls Wilder, L.
 1935/1975 Little House on the Prairie
 Puffin Books - Penguin Books, Harmondsworth
- Iversen, O. H. (hfd. red.)
 1974 Basic Text in Pathology (Integrated Pathology Audiovisual Learning
 System)
 Studentliteratur, Lund en Universitetsforlaget, Oslo
- Jacob, W.
 1967 Medizinische Anthropologie im 19en Jahrhundert: Mensch-Natur-Gesell-
 schaft. Beitrag zu einer theoretischen Pathologie; zur Geistesgeschichte der
 sozialen Medizin und allgemeinen Krankheitslehre Virchows
 Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart
- 1971 Medizinische Ausbildung - Ausbildung zum Arzt?
 in: Schipperges, H. (Hrsgb): Ausbildung zum Arzt von Morgen.
 2. Konferenz zu ärztlichen Grundsatzfragen, Schloss Hugenpoet,
 september 1970.
 Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- 1972 Virchow's Beitrag zu einer Theorie der Medizin
 Deutsche Med. Wochenschr. 97 1312-1316
- Jaki, S. L.
 1969 Goethe and the Physicists
 Am. J. Physics 37 195-203
- Jasinski, B.
 1971 Von der Humoralpathologie zur Dysproteinämie
 Med. Welt 22 1454-1456
- Jeuken, M.
 1974 Wijsgerige achtergronden van G.V.O.
 Metamedica 53 167-170
- Julius, F. H.
 1965 Grundlagen einer Phänomenologischen Chemie
 Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart
- Koning, J.
 1948 Enige problemen uit de didactiek der natuurwetenschappen, in 't
 bijzonder van de scheikunde
 Proefschrift Utrecht

- Koningsveld, H.
1976 Het Verschijnsel Wetenschap: een inleiding tot de wetenschapsfilosofie
Boom, Meppel/Amsterdam
- Korst, J. K. van der
1976 De Geheimtaal van de Kliniek: de geneeskunde in de voltooid tegen-
woordige tijd. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van
bijzonder hoogleraar in de klinische reumatologie aan de Universiteit van
Amsterdam
Stafleu's Wetenschappelijke Uitgeverij, Leiden
- Koyré, A.
1962 Introduction à la Lecture de Platon
Gallimard, Parijs
- Krüger, L.
1974 Die systematische Bedeutung wissenschaftlicher Revolutionen: pro und
contra Thomas Kuhn
In: Diederich, W., 1974
- Krumbhaar, E. B.
1962 Pathology. Clio Medica - serie
Hafner Publishing Company, New York
- Kuhn, T. S.
1970a The Structure of Scientific Revolutions (2nd Edition, Enlarged).
University of Chicago Press
Ned. vert.: De Structuur van Wetenschappelijke Revoluties, Boom,
Meppel, 1972
1970b Logic of Discovery or Psychology of Research?
In: Lakatos en Musgrave, 1970
1970c Reflection on my critics
In: Lakatos en Musgrave, 1970
- Kuiper, J. P.
1975 Het zal ónze zorg zijn: inleiding tot de gezondheidskunde - basis van een
inclusieve gezondheidszorg
Van Gorcum, Assen/Amsterdam
- Kuijjer, P. J.
1948 De ontwikkeling van het begrip tuberkel
Proefschrift Amsterdam, N. V. Drukkerij en Uitgeverij J. H. de Bussy,
Amsterdam
- Lakatos, J., en Musgrave, A.
1970 Criticism and the Growth of Knowledge. Proceedings of the International
Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965, vol. 4. Reprinted
with corrections, 1974
Cambridge University Press, London
- Ledermann, E. K.
1970 Philosophy and Medicine
Tavistock Publications, Londen / J. P. Lippincott Company, Philadelphia
en Montreal
- Leibowitz, J. O.
1970 The History of Coronary Heart Disease
University of California Press, Berkely/Los Angeles

- LeShan, L.
 1959 Psychological States as Factors in the Development of Malignant Disease:
 A Critical View
 J. Natl. Cancer Inst. 22 1-18
- Leslie, C. (red.)
 1976 Asian Medical Systems: A Comparative Study
 University of California Press, Berkeley
- Letterer, E.
 1959 Allgemeine Pathologie: Grundlagen und Probleme – Ein Lehrbuch
 Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- Lievegoed, B. C. J.
 1974 Het denken in open ontwikkelingsdoelen. Afscheidscollege EUR, 28-3-'74
 Agon/Elsevier, Amsterdam/Brussel
- Lindeboom, G. A.
 1967 Begrippen in de geneeskunde. 2e druk
 De Erven Bohn N.V., Haarlem
- Long, E.
 1928/1965 A History of Pathology
 Dover Publications, Inc., New York
- Lumière, A.
 1937 Grundlagen und Praxis der neuen Humoralmedizin
 Verlag für Medizin, Weidmann & Co., Wenen/Leipzig/Bern
- Mc Keown, T.
 1971 Medical Issues in Historical Demography
 In: Clarke, 1971
- Margolis, J.
 1976 The Concept of Disease
 J. Med. Phil. 1 238-256
- Maslow, A.
 1966 The Psychology of Science: A Reconnaissance
 Harper and Row, New York / London
- Masterman, M.
 1970 The Nature of a Paradigm
 In: Lakatos en Musgrave, 1970
- Mayer, A.
 1886 Ueber die Mosaikkrankheit des Tabaks
 Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen 32 451-464
- Mayer, C. F.
 1952 Metaphysical Trends in modern Pathology
 Bull. Hist. Med. 26 71-81
- Medawar, P.
 1967 The Art of the Soluble
 Methuen en Co., Londen
- Melzack, R.
 1973 The Puzzle of Pain
 Penguin Books, Harmondsworth
 Ned. vert.: Het raadsel pijn. Aula Boeken, Het Spectrum, Utrecht/Ant-
 werpen
- Mette, A., en Winter, I.
 1968 Geschichte der Medizin: Einführung in ihre Grundzüge
 VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin

- Metz, W.
 1964 Het verschijnsel pijn: methode en mensbeeld der geneeskunde
 Proefschrift Leiden, De Erven Bohn, Haarlem
 1970 Het Dorp. Menselijk welzijn en lichamelijk gebrek
 Uitgeverij G. F. Callenbach, Nijkerk
 1972 Onnozel Leven
 Uitgeverij G. F. Callenbach, Nijkerk
 1975 Pijn: een teer punt. Een fundamenteel geneeskundig onderzoek
 Uitgeverij G. F. Callenbach, Nijkerk
 1976 Over doelstellingen
 Openbare les gegeven bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon
 lector in de medische vakfilosofie en -ethiek, in de faculteit der genees-
 kunde en de centrale interfaculteit van de Vrije Universiteit op 14 oktober
- Meyer, K.
 1974 Das Kuhnsche Modell wissenschaftlicher Revolutionen und die Planeten-
 theorie des Copernicus
 In: Sudhoffs Archiv, uitg. Franz Steiner Verlag GMBH, Wiesbaden, Band
 58, 25-45
- Meyer-Steinig, Th., en Sudhoff, K.
 1922 Geschichte der Medizin im Ueberblick mit Abbildungen. 2e, durch-
 gesehene Auflage
 Verlag von Gustav Fischer, Jena
- Miller, G.
 1969 The Teaching of Medical History in the United States and Canada - Report
 of a Field Survey
 Bull. Hist. Med. 43 259-267
- Miller, S., en Miller, S.
 1972 First Report of The Program in Humanistic Medicine
 Institute for the Study of Humanistic Medicine, San Francisco
- Moll, J.
 1962 De recente geschiedenis van de anatomische wetenschappen
 Openbare les te Groningen, 20 november
- Moor, R. A. de
 1975 Het hoger onderwijs in de toekomst
 Universiteit en Hogeschool 3 149-164
- Müller, M.
 1930 Rokitansky's Krasenlehre
 Arch. Gesch. Med. 23 10-39
- Musgrave, A. E.
 1971 Kuhn's Second Thoughts
 Brit. J. Phil. Sci. 22 287-306
- Myasnikov, A. L.
 1964 Editorial: Myocardial Necroses of Coronary and Noncoronary Genesis
 Am. J. Cardiol. 13, 435-440
- Naftulin, D. H., Ware jr., W. E., en Donnelly, F. A.
 1973 The Doctor Fox Lecture: A Paradigm of Educational Seduction
 J. Med. Educ. 48 630-635
- Nauta, L. W.
 1977 Context of discovery en context of justification
 Kennis en Methode 1 5-20

- Niemeyer, F. van, en Seitz, E.
 1879 Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie mit besonderer Rück-
 sicht auf Physiologie und pathologische Anatomie. Zehnte veränderte und
 vermehrte Auflage
 Verlag von August Hirschwald, Berlin
- Nierstrasz, J. J.
 1967 General Pathology and Therapy of Inflammations in the 1860's
 Janus 54 168-182
- Northrop, J. H.
 1961 Biochemists, Biologists and William of Occam
 Ann. Rev. Bioch.
- Oefele, F. von
 1900 Die pneumatische Anschauung des Jahwisten und die humorale Anschau-
 ung des Elohisten in der Genesis
 Prager Medizinische Wochenschrift 25 112-114
- Olby, R., en Posner, E.
 1967 An Early Reference to Genetic Coding.
 Nature 215 556
- Oomen, T., en de Vries, K.
 1976 Confluent (samenvloeiend) onderwijs: leren door doen en ervaren. Scriptie
 Sociale Pedagogiek MO-A
 Uitgave: Pathologische Anatomie II, Medische Faculteit, Erasmus
 Universiteit Rotterdam
- Parabirsing, S. T.
 1974 De Metabletische Methode.
 Proefschrift Leiden, Boom, Meppel
- Pearce Williams, L.
 1970 Normal Science, Scientific Revolutions and the History of Science
 In: Lakatos en Musgrave, 1970
- Pellegrino, E. D.
 1969 Human Values and the Medical Curriculum
 JAMA 209 1349-1353
- 1976a Medical Education and Academic Philosophy: An Old Dialogue Reopened
 (Editorial)
 J. Med. Educ. 51 203-205
- 1976b Philosophy of Medicine: Problematic and Potential
 J. Med. Phil. 1 5-31
- Pelner, L.
 1972 Corpora non agunt nisi fixata: Maxim behind all of Ehrlich's great dis-
 coveries
 N.Y. State J. Med. 1 maart 1972, 620-624
- Perls, F., Hefferline, R. F., en Goodman, P.
 1973 Gestalt Therapy: Excitement and Growth in the Human Personality
 Pelican Book, Harmondsworth
- Peters, R. A.
 1936 The Biochemical Lesion in Vitamin B1 Deficiency - Application of
 modern biochemical analysis in its diagnosis
 The Lancet 1 1161-1165
- 1963 Biochemical Lesions and Lethal Synthesis
 Pergamon Press, Oxford

- Petersen, H.
1940 Die Probleme der Zellenlehre und die ihrer Geschichte
Anat. Anzeiger 90 1-42
- Peursen, C. A. van, en Kwee, S. L. (red.)
1966 Wegwijs in de Wetenschappen. Uitgegeven met medewerking van de Commissie voor het Studium Generale van de Rijksuniversiteit te Leiden
Lemniscaat, Rotterdam
- Pickering, G.
1974 Creative Malady: Illness in the lives and minds of Charles Darwin, Florence Nightingale, Mary Baker Eddy, Sigmund Freud, Marcel Proust, Elisabeth Barrett Browning
George Allen and Unwin, London
- Pollock, M. R.
1970 The Discovery of DNA: An Ironic Tale of Chance, Prejudice and Insight
J. Gen. Microbiol. 63 1-20
- Pols, J.
1977 Enkele gedachten over de opleiding tot psychiater in Nederland
Tijdschr. v. Psychiatrie 19 38-54
- Popper, K. R.
1963 Conjectures and Refutations: the Growth of Scientific Knowledge
Routledge and Kegan Paul, London
- 1970 Normal Science and its Dangers
In: Lakatos en Musgrave, 1970
- Porkert, M.
1976 The Intellectual and Social Impulses Behind the Evolution of Traditional Chinese Medicine
In: Leslie (1976)
- Praag, H. M. van
1968 Het complementaire aspect in de relatie tussen biologische en psychodynamische psychiatrie. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van gewoon lector in de psychiatrie, in het bijzonder de biologische psychiatrie, aan de Rijksuniversiteit te Groningen op 22 oktober
Van Gorcum en Comp., Assen.
- Prowazek, S.
1908 Zur Aetiologie der Hühnerpest
Münch. Med. Wschr. 55 (I), 165-166
- Purtill, R. L.
1967 Discussion: Kuhn on Scientific Revolutions
Philosophy of Science 34 53-58
- Putscher, M.
1972 Geschichte der medizinischen Abbildung von 1600 bis zur Gegenwart
Heinz Moos Verlag, München
- Querido, A.
1973 Inleiding tot een integrale geneeskunde
Uitgeversmaatschappij 'De Tijdstroom', Lochem
- Rather, L. J.
1961 An early 19th-century view of functional vs. organic disease
Arch. Int. Med. 108 224-228

- 1966 Rudolf Virchow's Views on Pathology, Pathological Anatomy and Cellular Pathology
Arch. Path. 82 197-204
- 1969 Virchow's Review of Rokitsky's Handbuch in the Preussische Medizinische Zeitung, December 1846
Clio Medica 4 127-140
- Ravetz, J. R.
 - 1971 Scientific Knowledge and its Social Problems
Clarendon Press, Oxford
- Redactioneel:
 - 1977 'Humanistic Medicine'
Med. Contact 31 1443
- Redlich, F. C.
 - 1976 Editorial Reflections on the Concepts of Health and Disease
J. Med. Phil. 1 269-281
- Reerink, L.
 - 1977 Reductionisme
Kennis en Methode 1 162-170
- Reichenbach, H.
 - 1938 Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge
The University of Chicago Press
- Reitsma, F. E.
 - 1970 Vrijheid tot leren
Univ. en Hogeschool 3-38
 - 1976 Het 'Institute for the Study of Humanistic Medicine' te San Francisco: een reisverslag
Med. Contact 31 1445-1449
 - 1977 Generalisatie en individualisatie in het geneeskundig denken
Med. Contact 32 703-704
- Reynolds, R. C., en Carson, R. A.
 - 1976 The Place of Humanities in Medical Education (Editorial)
J. Med. Educ. 51 142-143
- Ribbert, H.
 - 1899 Die Lehren vom Wesen der Krankheiten in ihrer geschichtlichen Entwicklung
Verlag von Friedrich Cohen, Bonn
- Richet, C.
 - 1910 Ancient Humorism and Modern Humorism
Brit. Med. J. 1 oktober 1910, 921-926
- Risse, G. B.
 - 1975 The Role of Medical History in the Education of the 'Humanist' Physician: A Reevaluation
J. Med. Educ. 50 458-465
- Robbins, S. L.
 - 1950 Some new pathological Concepts
New Engl. J. Med. 242 618-625
 - 1974 In: Debate on the Core Curriculum in Pathology
Hum. Path. 5 764-766, 770
- Robbins, S. L., en Angell, M.
 - 1971 Basic Pathology
W. B. Saunders Company, Philadelphia

- 1976 Basic Pathology. Second Edition
W. B. Saunders Company, Philadelphia
- Rogers, C. R.
- 1969 Freedom to Learn: A View of what Education might become
Charles E. Merrill Publishing Company, Columbus
Ned. vert.: Leren in vrijheid, De Toorts, Haarlem
- Romunde, R. van
- 1971 Materie en Straling in Ruimte en Tijd
Vrij Geestesleven, Zeist
- Rosenberg, C.
- 1971 Medical Profession, Medical Practice and the History of Medicine
In: Clarke, E., 1971
- Roszak, Th.
- 1973 Where the Wasteland ends
Anchor Books, Doubleday and Comp., New York
Ned. vert.: Het einde van niemandsland, Meulenhoff, Amsterdam
- Rothschuh, K. E.
- 1953 Geschichte der Physiologie
Springer Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg
(Round the World)
- 1977 The Future of Pathology
The Lancet 1 356
- Sandritter, W., en Beneke, G.
- 1974 Allgemeine Pathologie: Lehrbuch für Studierende und Ärzte
F. K. Schattauer Verlag, Stuttgart
- Sandritter, W. en Lennert, K.
- 1974 Die Situation der Pathologie in Deutschland: Versuch einer Analyse
Beitr. Path. 152 320-326
- Scarpelli, D. G.
- 1974 In: Debate on the Core Curriculum in Pathology
Hum. Path. 5 761-762; 768-769
- Schaefer, K. E.
- 1977 Introduction
In: Schaefer e.a., 1977
- Schaefer, K. E., Hensel, H., en Brady, R. (red.)
- 1977 Towards a Man-centered Medical Science
Futura Publishing Company, Mt. Kisco, New York
- Scheffler, I.
- 1972 Vision and Revolution: a postscript on Kuhn
Philosophy of Science 39 366-374
- Schilling, H. K.
- 1958 A Human Enterprise
Science 127 1324-1327
- Schipperges, H.
- 1970 Moderne Medizin im Spiegel der Geschichte
Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- Schnelle, Th., en Baldamus, W.
- 1978 Mystic Modern Science?
Zeitschr. f. Soziologie, ter perse

- Schöffler, H.
 1975 Die Zeitgestalt des Herzens
 Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart
- Schöner, E.
 1964 Das Viererschema in der Antiken Humoralpathologie. Sudhoffs Archiv für
 Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften – Beiheft 4
 Franz Steiner Verlag GmbH, Wiesbaden
- Schumacher, J.
 1940/1963 Antike Medizin: Die naturphilosophischen Grundlagen der Medizin in
 der Griechischen Antike, 2e verbesserte Auflage
 Walter de Gruyter en Co., Berlin
- Searle, J.
 1972 The Campus War: A Sympathetic Look at the University in Agony
 Pelican Book, Harmondsworth
- Seldam, R. E. J. ten
 1971 The Place of Pathology in Medical Education
 N.Z. Med. J. 74 159-164
- Senior, J. K.
 1958 The Vernacular of the Laboratory
 Philosophy of Science 25 163-168
- Shapere, D.
 1964 The Structure of Scientific Revolutions
 Philosophical Review 73 383-394
 1971 The Paradigm Concept
 Science 172 706-709
- Sidransky, H.
 1976 In: Debate on the Core Curriculum in Pathology
 Hum. Path. 5 762-764; 767-768
- Siegel, R. E.
 1968 Galen's System of Physiology and Medicine: an Analysis of his Doctrines
 and Observations on Bloodflow, Respiration, Humors and Internal
 Diseases
 S. Karger, Basel
- Singer, C. en Ashworth Underwood, E.
 1962 A short History of Medicine. 2nd edition
 The Clarendon Press, Oxford
- Smart, J. J. C.
 1972 Science, History and Methodology
 Br. J. Phil. Science 23 266-274
- Sorokin, P. A.
 1956/1965 Fads and Foibles in Modern Sociology and Related Sciences
 Henry Regnery Company, Gateway Edition
- Spicker, S. F.
 1976 Terra Firma and Infirma Species: From Medical Philosophical Anthropol-
 ogy to Philosophy of Medicine
 J. Med. Phil. 1 104-136
- Stegmüller, W.
 1974 Theoriendynamik und logisches Verständnis
 In: Diederich, W., 1974
- Stopes-Roe, H. V.
 1964/1965 The Structure of Scientific Revolutions
 Brit. J. Phil. Science 15 158-161

- Strasser, S.
 1962 Fenomenologie en empirische Menskunde: bijdrage tot een nieuw ideaal van wetenschappelijkheid
 Van Loghum Slaterus, Arnhem / W. de Haan, Zeist
- Szekely, L.
 1945 Zur Psychologie des geistigen Schaffens
 Schw. Zeitschrift f. Psychologie 4 110-124; 332-347
- Tendeloo, H. Ph.
 1919 Allgemeine Pathologie
 Verlag von Julius Springer, Berlijn
- Thung, P. J.
 1966 Wat is er gaande in de geneeskunde? Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de betrekkingen tussen natuurwetenschap en geneeskunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden op 10 juni
 Universitaire Pers, Leiden
- Tiemersma, D.
 1977 Filosofie en geneeskunde: bericht over het zesde Interdisciplinaire Symposium voor Filosofie en Geneeskunde
 Med. Contact 32 1646-1648
- Toulmin, S.
 1967 The Philosophy of Science: an Introduction
 Hutchinson University Library, Londen
 1970 Does the Distinction between Normal and Revolutionary Science hold Water?
 In: Lakatos en Musgrave, 1970
 1972 Human Understanding I
 Clarendon Press, Oxford
 1976 On the Nature of the Physician's Understanding
 J. Med. Phil. 1 32-51
- Tijmes, P.
 1977 Weber heeft altijd gelijk
 Kennis en Methode 1 37-53
- Vacirca, F.
 1974 La Nuova didattica della Patologia Generale nel suo scopo propedeutica e nel suo risultato pratico
 Minerva Medica 65 1449-1453
- Verbrugh, H. S.
 1971 Medizinische Didaktik unter gruppendynamischem Aspekt
 In: Schipperges, H. (Hrsgb.): Ausbildung zum Arzt von Morgen (2e Konferenz zu ärztlichen Grundsatzfragen, Schloss Hugenpoet, september 1970), p. 107-115
 Georg Thieme Verlag, Stuttgart
 1973 Paradigma's in de Geneeskunde
 Intermediair, 9e jaargang nr. 15, 20 april 1973
 1974 Het begrip 'paradigma' in het pathologie-onderwijs
 Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 118 1419-1420
 1975a Het Medisch Jaar in de pers
 In: Gerlings, P. G., e.a.: Het Medisch Jaar 1975
 Oosthoek, Scheltema en Holkema, Utrecht, p. 451-471

- 1975b Gruppendedynamiek en Begrieffswandlung im Pathologieunterricht
In: Heim, W.: Neue Verfahren für die ärztliche Fortbildung
Verlag Wissenschaft und Forschung, Berlin, p. 113-133
- 1975c 'Randgebieden' van de geneeskunde en de moderne wetenschapstheorie
Med. Contact 30 1013-1019 (herdrukt ibidem 30 1285-1291)
- 1976 The Journal of Medicine and Philosophy
Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 120 1172-1173
- 1977 In V.S. wordt patiënt voor vol aangezien
NRC-Handelsblad 24 augustus 1977
- 1978 In: Drinkwaterfluoridering: kiezen of trekken
Cahiers Bio-wetenschappen en Maatschappij, 4e jaargang nr. 3
- Verbrugh, H. S., Gisolf, A. C., Huber, J., en de Vries, M. J.
1970 Audiovisuele Media en Groepsdynamiek bij het onderwijs in de algemene pathologie
Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 114 1584-1588
- Verbrugh, H. S., Eastham, W. N., en de Vries, M. J.
1971 Group Discussions and Student Tutors in a Preclinical Pathology Course
The Lancet 1 228-229
- 1972 Group Dynamics and Audiovisual Media in a Basic Pathology Course for Medical Students
In: Paedagogica Europea
- Virchow, R.
1846 Bespreking van: Rokitansky, Handbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie, Wien, bei Braumüller en Seidel, 626 S.
Literarische Beilage zur (Preussischen) medicinischen Zeitung, nr. 49 (237-238) en nr. 50 (243-244)
- 1855-56/1930 Die Vorlesungen Rudolf Virchows über Allgemeine Pathologische Anatomie aus dem Wintersemester 1855/56 in Würzburg, nachgeschrieben von cand. med. Emil Kugler. Herausgegeben aus dem Nachlass Richard Paltauf's
Verlag von Gustav Fischer, Jena
- 1858 Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. Zwanzig Vorlesungen, gehalten während der Monate Februar, März und April 1858 im pathologischen Institute zu Berlin
Verlag von August Hirschwald, Berlin
- 1971 Drei Reden über Leben und Kranksein mit einem Nachwort von Walter F. Hiss
Kindler Verlag, München
- Volland, W.
1943 Solidarpathologie und Humoralpathologie in der modernen Krankheitsforschung
Deutsche Med. Wochenschr. 69 568-570
- Vries, M. J. de
1976 Ten Geleide bij: Remen, N.: Ik ben meer dan mijn ziekte
De Toorts, Haarlem
- 1977 Humanistische Geneeskunde: op weg naar een geneeskunde en gezondheidszorg van de gehele mens
Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 121 700-705

- Vries, M. J. de, en Verbrugh, H. S.
 1972 The Rotterdam Basic Pathology Teaching System and the Role of Teacher and Student Within it
 In: J. Leedham (red.): Aspects of Educational Technology, Vol. VI
 Pitman Publishing
- Vries, M. J. de, Verbrugh, H. S., Eastham, W. N., Wolff, E. D., en Gisolf, A. C.
 1970 Audiovisual Aids in Medical Schools
 The Lancet, 2 981
- Vries, M. J. de, Verbrugh, H. S., en Helder, H.
 1974 De Rotterdamse basiscursus pathologie: individueel leren en leren in de kleine groep
 Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 118 1419
- Wade, N.
 1977 Thomas S. Kuhn: Revolutionary Theorist of Science
 Science 197 143-145
- Wartofsky, M.
 1976 Editorial: Causality in Medicine
 J. Med. Phil. 1 289-301
- Wasdahl, W.
 1974 In: Debate on the Core Curriculum in Pathology
 Hum. Path. 5 766-767; 769-770
- Watkins, J. W. N.
 1970 Against 'Normal Science'
 In: Lakatos en Musgrave, 1970
- Watzlawick, P., Helmick Beavin, J., en Jackson, D. D.
 1967 Pragmatics of Human Communication: A Study of Interactional Patterns, Pathologies and Paradoxes
 W. W. Norton & Comp., New York
 Ned. vert.: Pragmatische aspecten van menselijke communicatie, Van Loghum Slaterus, Deventer
- Weiss, P. A.
 1963 Cell Interactions
 In: Canadian Cancer Conference, Vol. 5, Academic Press, New York
- 1977 The System of Nature and the Nature of Systems: Empirical Holism and Practical Reductionism Harmonized
 In: Schaefer, K. E. e.a. (red.), 1977
- Weizenbaum, J.
 1977 Limits in the Use of Computer Technology
 In: Schaefer, K. E. e.a. (red.), 1977
- Wesly, P.
 1976 Een nieuwe weg in de wetenschapstheorie?
 Alg. Ned. Tijdschr. v. Wijsbeg. 68 155-181
- Wibaut, F.
 1962 De Methode der Geneeskunde
 De Erven F. Bohn, Haarlem
- Wilkinson, L.
 1974 The Development of the Virus Concept as Reflected in Corpora of Studies on Individual Pathogens. 1. Beginnings at the turn of the century
 Med. Hist. 18 211-221

- Wilkinson, L., en Waterson, A. P.
 1975 The Development of the Virus Concept as Reflected in Corpora of Studies on Individual Pathogens. 2. The Agent of Fowl Plague: a Model Virus?
 Med. Hist. 19 52-72
- Wilson, J. W.
 1944 Cellular Tissue and the Dawn of the Cell Theory
 Isis 35 168-173
- Wolf, J. H.
 1971 Der Begriff 'Organ' in der Medizin: Grundzüge der Geschichte seiner Entwicklung
 Werner Fritsch, München
- Wurtman, R. J., en Moskowitz, M. A.
 1977 The Pineal Organ
 New Engl. J. Med. 296 1329-1333
- Wyatt, H. V.
 1974 How history has blended
 Nature 249 803-805
- Young, J. Z.
 1973 The Pineal Gland
 Philosophy (The Journal of the Royal Institute of Philosophy) 48 70-74
- Zajonc, A. G.
 1976 Goethe's Theory of Color and Scientific Intuition
 Am. J. Physics 44 327-333
- Zaner, R. M.
 1976 Toward a Philosophy of Medicine: Editorial
 J. Med. Phil. 1 3-4
- Zeller, E.
 1977 Arztum im Wandel der Zeit: das Fortwirken wissenschaftlicher Paradigmen
 Scheidewege (Vierteljahresschrift für skeptisches Denken) 7 499-523
- Ziman, J.
 1968 Public Knowledge: the Social Dimension of Science
 Cambridge University Press, Londen

PARADIGMA'S EN BEGRIPSONTWIKKELING IN DE ZIEKTELEER

Een wetenschapstheoretisch onderzoek naar de omschrijving van het onderwijsvak 'pathologie' als bijdrage tot de ontwikkeling van een holistische benadering van ziekte.

In de laatste tien jaar hebben zich ingrijpende veranderingen voorgedaan in de wetenschap, het onderwijs en de maatschappelijke verhoudingen; deze algemene uitspraak geldt ook voor de geneeskunde, het medische onderwijs en de gezondheidszorg.

In de problemen die met deze veranderingen samenhangen tekent zich één, weliswaar meer impliciete dan expliciete, maar onder de oppervlakte van de gebeurtenissen duidelijk aan te tonen, gemeenschappelijke thematiek af. Deze kan worden omschreven als fundamentele onzekerheid, met hieruit voortvloeiende verschillen in opvatting, over het geldigheidsbereik, de inhoud en de methoden, de historische ontwikkelingsgang en de toekomstperspectieven van de medische wetenschap (pen). Deze thematiek is van grote invloed geweest op verschillende werkzaamheden die tussen 1968 en 1974 plaatsvonden en die de aanleiding waren tot het onderzoek dat in dit proefschrift wordt beschreven. Dit betreft in het bijzonder werkzaamheden binnen een project van vernieuwing van het onderwijs in de algemene pathologie aan de Medische Faculteit Rotterdam op geleide van Rogers' 'student-centered' onderwijs en Brown's 'confluent education'.

Een concreet probleem dat zich binnen deze thematiek heeft afgetekend is de vraag hoe één van de medische wetenschappen, in casu de in de traditie van de geneeskunde een centrale plaats innemende discipline 'pathologie', moet worden omschreven wanneer men de doelstellingen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education' tot hun recht wil laten komen. Dit is de vraagstelling van dit proefschrift;

zij wordt in hoofdstuk I opgebouwd en toegelicht. Vervolgens wordt de vraag geformuleerd en beantwoord in termen van 'paradigma's' en 'begripsontwikkeling', waarover in hoofdstuk II enkele algemene beschouwingen worden gegeven.

'Paradigma', II.1, is een overigens al eerder bekende term die T. S. Kuhn in 1962 in zijn boek 'The Structure of Scientific Revolutions' in een specifieke zin heeft geïntroduceerd om een nieuwe visie te karakteriseren op de historische ontwikkeling van empirische wetenschap en de concrete, actuele wetenschapsbeoefening. Aan 'paradigma' kunnen globaal twee betekenissen worden onderscheiden. De eerste is die van een concrete publikatie die, achteraf bezien, van historisch belang is gebleken omdat hij als 'school(makend)-voorbeeld' een traditie van wetenschapsbeoefening heeft doen ontstaan. Als voorbeelden in deze betekenis noemt Kuhn o.a. Copernicus' werk over de heliocentrische astronomie en Lavoisier's chemie; voor de geneeskunde kunnen Vesalius' 'De Fabrica' en Morgagni's 'De Sedibus' worden genoemd als paradigma's van respectievelijk de huidige anatomie en pathologie. De andere betekenis is die van een soort 'code', een netwerk van deels ongeschreven regels en voorschriften op grond waarvan de leden van een 'scientific community', d.w.z. alle beoefenaren van een tak van wetenschap die een paradigma in de hierboven omschreven eerste betekenis aanvaarden als het voorbeeld dat zij in hun werk volgen, elkaar als beroepsgenoten (h)erkennen.

Na een bespreking van de hoofdpunten uit de intensieve discussie die de paradigma-visie heeft opgeroepen (II.1.2), wordt in II.1.3 als de voornaamste eigenschap van de paradigma-visie de veelzijdigheid van de oriëntatie op wetenschapsbeoefening en op de historische ontwikkeling van de wetenschap genoemd. Anders dan oudere wetenschapstheoretische opvattingen, waarin de nadruk sterk werd gelegd op zuiver rationele reconstructie, biedt de paradigma-visie een geïntegreerd wetenschapstheoretisch, historisch, sociologisch en psychologisch beeld van de wetenschapsbeoefening en haar historische ontwikkeling, terwijl ook beoefenaren van de vakwetenschappen zelf hun activiteiten in dit beeld herkennen. Een voor de vraagstelling van dit proefschrift belangrijk aspect van de paradigma-visie is dat ze bijdraagt tot het onderscheid tussen algemene kenmerken van wetenschapsbeoefening en de specifieke kenmerken van deze of gene bijzondere tak daarvan.

Het thema 'begripsontwikkeling' wordt in II.2 besproken aan de hand van J. P. M. Geurts' 'Feit en Theorie' uit 1975. Na een algemene uiteenzetting over begripsvorming en -overdracht in termen van de objectieve, subjectieve en intersubjectieve component die ervaringsgegevens q.q. hebben, wordt beschreven hoe de term 'begripsontwikkeling' bedoelt aan te geven dat begrippen in een empirische wetenschap een in meer dan één zin open karakter hebben: hun inhoud en betekenis wijzigen

zich voortdurend als gevolg van de nimmer ophoudende toevloed van empirische informatie, terwijl het leerproces bij de individuele leerling impliceert dat hij al lerende zich niet alleen meer begrippen eigen maakt, maar evenzeer aan deze begrippen meer inhoud en betekenis geeft. Deze beschouwingen worden in II.2.1.7 afgerond met een uiteenzetting over de wetmatige uitspraak als gekenmerkt door een verleend analytisch karakter.

Een voor de vraagstelling belangrijk aspect van 'begripsontwikkeling' is, dat aan de hand van dit thema de historische ontwikkeling van wetenschappelijke disciplines tot in details kan worden gereconstrueerd en dat het tevens een houvast geeft om actuele ontwikkelingen binnen een wetenschappelijke discipline in deze of gene bewust gekozen richting te sturen.

In hoofdstuk III wordt de vraagstelling, hoe het onderwijsvak pathologie moet worden omschreven, beantwoord. Een onderscheid wordt gemaakt in pathologie s.s. (III.1) en pathologie in termen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education' (III.2).

Allereerst wordt in III.1.1 een beschrijving gegeven van het huidige onderwijsvak 'pathologie' aan de hand van in het bijzonder de leerboeken van Boyd (1970) en van Robbins en Angell (1971, 1976). De voornaamste punten uit deze beschrijving zijn: de afwezigheid van theoretische reflectie in de pathologie (III.1.1.1); de beperking van het gezichtsveld tot ziekte voor zover hierin een lesie, d.w.z. een lokaliseerbare, ruimtelijk-structurele of als zodanig voorstelbare afwijking kan worden onderkend (III.1.1.2 en III.1.1.3); de nadruk op verklaringen in termen van lineair-causale, mechanisch verlopende effecten (III.1.1.4); en een zodanige beperking van de toekomstvisie op de pathologie, dat praktisch alleen uitbreidingen op de terreinen van biochemie, immunologie en andere reeds bestaande natuurwetenschappen in het toekomstperspectief verschijnen (III.1.1.5).

Op grond hiervan wordt de pathologie als *reductionistisch* gekenschetst (III.1.2.0).

Een analyse van de pathologie in de paradigma-visie, III.1.2.1, brengt aan het licht dat er in de historische ontwikkeling van de pathologie sprake is van twee paradigma's: de humoraal- en de solidairpathologie. Het eerste beschrijft ziekte en gezondheid in termen van verkeerde resp. goede menging van 'sappen' ('humores'), waarbij overigens voor een goed inzicht de ontwikkeling van het begrip 'sap' in de beoordeling van de humoraalpathologie dient te worden verdisconteerd. De humoraalpathologie heeft haar oorsprong bij Hippocrates en Galenus, was vanaf de oudheid tot de moderne tijd het overheersende stelsel en werd pas in 1846, toen er nog slechts enkele resten van over waren, door Virchow verworpen. Het andere paradigma onderzoekt ziekte voor zover hierbij afwijkingen in de vaste delen van het lichaam kunnen worden aange-

toond; deze benadering heeft weliswaar voorlopers in de oudheid, maar heeft haar historische beginpunt pas in het werk van Benivieni uit 1507, waarna de lijn via Bonet (1679) en Morgagni (1761) naar Virchow (1858) loopt. Nadere analyse van de beide paradigma's toont aan dat de huidige pathologie in de historische traditie van de solidairpathologie ligt, en dat in de oorspronkelijke humoraalpathologie een *holistische* oriëntatie kan worden onderkend. Het reductionistische karakter van de huidige pathologie en de afwezigheid hierin van enigerlei invloed van het humorale paradigma zijn dus congruente gezichtspunten op één gegeven. In III.1.3 worden enige etappes uit de historische ontwikkeling van de pathologie gedocumenteerd aan de hand van enkele begrippen, t.w. 'degeneratie', '(myocard)infarct', 'cel', 'virus', 'ontsteking' en 'kanker'. Inhoud en betekenis van elk van deze begrippen hebben een ontwikkeling doorgemaakt, en bij deze ontwikkeling heeft de pathologie ruimschoots inspiratie opgedaan op andere terreinen van wetenschapsbeoefening zonder dat dit haar identiteit als medisch-wetenschappelijke discipline sui generis heeft ondermijnd. In het verleden waren deze andere terreinen van wetenschapsbeoefening uitsluitend de (bio)chemie, de microbiologie, de immunologie en andere, inmiddels 'erkende', medische 'basisvakken'. Sinds kort kan echter een tendens worden onderkend om voor verruiming van de pathologie ook begrippen, inzichten en methoden te ontfangen aan disciplines die tot dusver buiten de pathologie lagen, zoals de gedragswetenschappen, de informatietheorie en de systeemleer. Het thema 'begripsontwikkeling' verschaft een leidraad om op zodanige wijze bij te dragen tot een verruiming van de pathologie in deze richting, dat deze bijdrage als wetenschappelijk verantwoord kan worden gekwalificeerd.

In III.2 wordt het aspect van de vraagstelling beantwoord dat betrekking heeft op de doelstellingen van 'student-centered' onderwijs (III.2.1) en 'confluent education' (III.2.2) in het pathologie-onderwijs. 'Student-centered' onderwijs hecht grote waarde aan open onderwijsdoelstellingen; hieronder worden verstaan doelstellingen die op zodanige wijze zijn geformuleerd, dat niet aan het begin van een onderwijsperiode exhaustief wordt vastgelegd wat de leerling aan het einde van deze periode moet weten en/of kunnen, maar dat de leerling een zekere speelruimte heeft waarin hij zijn eigen doelen kan kiezen. Ten einde het aspect van de vraagstelling dat betrekking heeft op pathologie in termen van 'student-centered' onderwijs en 'confluent education' te kunnen bespreken, wordt de term 'niet-pathologie' ingevoerd (III.2.1.1). Met deze term worden alle aspecten van ziekte bedoeld die buiten het terrein van de pathologie s.s. vallen. De doelstellingen van 'student-centered' onderwijs in de pathologie kunnen tot hun recht komen wanneer deze doelstellingen worden geformuleerd als 'vaardigheid in de hantering van de begrippen van de pathologie' (III.2.1.2).

Voor de realisering van de doelstellingen van 'confluent education' wordt binnen de 'niet-pathologie' bijzondere aandacht gevestigd op de recente ontwikkeling van een 'humanistische geneeskunde'. Deze kan worden gezien als een poging om een holistische benadering van ziekte te realiseren en biedt als zodanig aanknopingspunten met de humorale traditie in de pathologie (III.2.2.2). De term 'ziekteleer' wordt voorgesteld om een onderwijsvak te karakteriseren dat zowel de pathologie s.s., d.w.z. pathologie in de reductionistische traditie, als de holistische benadering omvat.

SUMMARY

PARADIGMS AND CONCEPTUAL DEVELOPMENT IN THEORY OF DISEASE

An epistemological investigation how to define 'pathology' as taught to medical students: a contribution to the development of an holistic approach to disease and illness.

The last ten years have witnessed important changes in science, teaching and education and in society. This general statement is equally valid for medicine, medical education and health care.

A common theme runs through the many problems related with these changes, albeit more implicit than explicit, but clearly discernible under the surface of the events that take place. It can be described as a fundamental uncertainty, with resulting differences in opinion, concerning various aspects of the medical sciences, their scope, content and methods, historical development and future perspectives.

This theme has been an important factor in a series of activities which took place between 1968 and 1974 and which is the starting point for the investigation described in this thesis.

These activities concern an innovation in the teaching of general pathology at the Medical Faculty in Rotterdam influenced by Rogers' 'student-centered' teaching and Brown's 'confluent education'.

Within the framework of this theme one specific problem has presented itself, viz. the question how pathology, by tradition a core discipline in medicine, should be defined, if one is to implement the objectives of 'student-centered' teaching and 'confluent education'. This question is the starting point of the investigation described in this thesis; it is worked out and illustrated in Chapter I, and then re-formulated in terms of 'paradigms' and 'conceptual development' as considered in Chapter II.

'Paradigm', II.1, is a concept which, although previously known in a somewhat similar sense, was utilized in 1962 by T. S. Kuhn in his book 'The Structure of Scientific Revolutions' to characterise a new view of the historical development of science and the way modern science is actually practiced. Broadly, the term 'paradigm' has two meanings. The first is that of actual publications which in retrospect prove to be of seminal importance. They provide classical examples which give rise to a scientific tradition. As paradigms in this sense Kuhn describes the work of Copernicus in astronomy and Lavoisier's chemistry; for medicine Vesalius' 'De Fabrica' or Morgagni's 'De Sedibus' can be suggested as paradigms of modern anatomy and pathology respectively. The second meaning for paradigm is a sort of 'code', a network of partly written, partly unwritten rules and regulations through which members of a 'scientific community', i.e. the practitioners of some particular branch of science as a consequence of the emergence of a paradigm in the first-mentioned sense, recognize and acknowledge each other as professional colleagues. After reviewing and commenting upon the main points of the controversy which the paradigm construct provoked (II.1.2), the many-sided orientation of science which the paradigm-view offers is presented as its main characteristic in II.1.3. It provides an image of science in which epistemological, historical, sociological and psychological notions about science are integrated, replacing older views, which place heavy emphasis upon mere rational reconstruction of scientific research; scientists recognize themselves and their activities in this new image. A contribution of the paradigm-view which is particularly important for the question treated in this thesis is that it helps to distinguish between general characteristics of any science and specific traits of actual scientific practice.

'Conceptual development' is discussed in II.2 according to J. P. M. Geurts' book 'Fact and Theory'. After some general considerations about formation and communication of concepts in terms of the objective, subjective and intersubjective component which characterize experiential data as such, the notion of 'conceptual development' is introduced in connection with the 'open' character of concepts in empirical science.

Learning implies that the student not only become acquainted with these concepts, but also that he enlarge and enrich the content and the meaning of concepts with which he is already familiar. These considerations are concluded in II.2.1.7 with a few remarks about the character of law-like statements. Empirical laws are specified by their character of imputed analyticity. The notion of 'conceptual development', which is especially significant with regard to the issues raised in this book, offers a guideline for both a detailed reconstruction of the course of past

events within a scientific discipline and for the exploration of new fields of research.

Chapter III deals with the problem of how to define pathology as a didactic discipline in medical education, differentiating between pathology in its narrow sense (III.1) and pathology in terms of 'student-centered' teaching and 'confluent education' (III.2). 'Pathology' as it is presented in current textbooks, especially those of Boyd (1970) and Robbins and Angell (1971, 1976), is described in III.1.1. The main topics in this description are: the absence of any theoretical analysis within pathology (III.1.1.1); the limitation of the field to the study of disease in as far as lesions can be found, i.e. in as far as localizable, physico-spatial alterations, or alterations that can be conceived as being of a physico-spatial nature and localizable, can be recognized (III.1.1.2 and III.1.1.3); the emphasis upon explanations in terms of linear-causally connected, mechanical effects (III.1.1.4); and a restriction of the future perspectives for pathology to developments in the fields of biochemistry, immunology and other basic sciences already in existence (III.1.1.5). Accordingly, current pathology is characterised as *reductionist* (III.1.2.0).

In an analysis of pathology in the paradigm-view (III.1.2.1) two paradigms are found in the historical development of the subject: the humoral and the solidary. The first described disease and health in terms of a disturbed viz. good mixture of so-called humours; any judgment of this paradigm must take into account the development in the course of time of the concept of 'humour'. Humoral pathology has its origins in the works of Hippocrates and Galen and was the dominating system in medicine from antiquity until the modern era; only in 1846 this system, or rather the few remnants that were left, were swept aside by Virchow. The other paradigm investigates disease in so far as alterations in the solid parts of the body can be found; although this approach has predecessors in antiquity, its historical starting point is Benivieni's work of 1507, going to Bonet (1679) and Morgagni (1761) to Virchow (1858). A closer analysis of both paradigms places modern pathology in the historical tradition of solidary pathology and shows a *holistic* orientation in the original humoral pathology, so the reductionist features of current pathology and the absence of any influence of the humoral paradigm are congruent viewpoints.

In III.1.3 a few episodes in the historical development of pathology are documented by an analysis of the concepts 'degeneration', '(myocardial) infarct', 'cell', 'virus', 'inflammation' and 'cancer'. Meaning and content of these concepts has developed considerably over time, and pathology has sought and found inspiration for this development in several other areas of medical science, but this has never affected its identity as a medical science in its own right. In the past these other

areas used to be only (bio)chemistry, microbiology, immunology and other 'acknowledged' basic sciences. In recent years a tendency can be seen to enlarge the scope of pathology with the help of concepts, methods and theories taken from disciplines which until recently were entirely outside pathology, such as the social sciences, information theory and the systems approach. 'Conceptual transformation' furnishes a guiding principle to realise such an enlargement in a way which can be considered to be scientifically sound.

In III.2 the problem concerning the objectives of 'student centered' teaching (III.2.1) and 'confluent education' (III.2.2) in pathology is discussed. In 'student centered' teaching great value is attached to open educational objectives, i.e. objectives which leave some latitude to the student's own choices and preferences, instead of being formulated in such a way that at the beginning of a teaching period the desired end-results are exhaustively defined. In order to discuss the relation between pathology and 'student-centered' teaching and 'confluent education', the term 'non-pathology' is introduced (III.2.1.1) to indicate all aspects of the study of disease outside the scope of pathology in its narrower sense. The objectives of 'student-centered' teaching in pathology can be realised when they are formulated as the 'ability to handle the concepts of pathology' (III.2.1.2). The objectives of 'confluent education' are discussed in the larger framework of the recent developments in what is called 'humanistic medicine'. This can be seen as an attempt to realise a holistic approach to disease and accordingly present points of contact with the humoral tradition in pathology (III.2.2.2). The expression '*theory of disease*' is proposed to cover a didactic discipline including both pathology in its narrower sense, i.e. pathology in the reductionist tradition, and the holistic approach to disease.

Dit proefschrift is bewerkt in het Instituut voor Pathologische Anatomie II van de Erasmus Universiteit Rotterdam (destijds: de Afdeling Algemene en Experimentele Pathologie van de Medische Faculteit Rotterdam); hoofd: prof. dr. M. J. de Vries.

Een woord van bijzondere dank gaat uit naar mevr. J. M. J. Storm-Korteweg en mevr. A. W. van der Panne voor hun medewerking aan de vervaardiging van de tekst.

CURRICULUM VITAE

Geboren te Arnhem in 1937, alwaar einddiploma gymnasium in 1955; 1955/56 studie aan de tolkenschool te Genève, 1956-58 militaire dienst. Medische studie van 1958 tot 1964 (doctoraal examen) in Utrecht en van 1964 tot 1967 (artsexamen) aan de Stichting Klinisch Hoger Onderwijs te Rotterdam. Vanaf 1967 medewerker in het instituut waarin dit proefschrift is bewerkt. Sinds 1969 medisch medewerker van de NRC-Handelsblad, sinds 1976 secretaris van de Contactcommissie tussen de Centrale Interfaculteit en de Medische Faculteit van de Erasmus Universiteit. Gehuwd, 4 kinderen.

© 1978 Hugo S. Verbrugh, Rotterdam

Uitgegeven door Uitgeverij De Toorts, Haarlem
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd
en/of openbaar gemaakt door middel van druk,
fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder
voorafgaande schriftelijke toestemming van
de uitgever.

Ontwerp omslag: Kees de Vries, Audiovisueel Centrum,
Erasmus Universiteit, Rotterdam
ISBN 90 6020 262 7

In de afgelopen tien jaar hebben zich ingrijpende veranderingen voorgedaan in de geneeskunde, het medisch onderwijs en de gezondheidszorg. In de problemen die samenhangen met deze veranderingen leeft als gemeenschappelijke thematiek een fundamentele onzekerheid omtrent inhoud en methoden, historische ontwikkeling en toekomstperspectieven van de medische wetenschap.

'Paradigma's en begripsontwikkeling in de ziekteleer' behelst de beschrijving van een onderzoek waarin deze thematiek wordt uitgewerkt. Dit onderzoek geschiedt in het kader van didactische vernieuwingen in een vak dat een centrale plaats inneemt in de medische studie op geleide van moderne ontwikkelingen in de wetenschapstheorie.

De didactische vernieuwingen zijn Rogers' 'student-centered' onderwijs en Brown's 'confluent education'. Het vak is pathologie, ook wel genoemd ziektekunde of ziekteleer. De wetenschapstheoretische beschouwingen zijn gebaseerd op Kuhn's 'paradigma-visie' en Geurts' werk omtrent de wijze waarop begrippen worden gevormd.

Het onderzoek brengt aan het licht dat de huidige pathologie kan worden onderkend als de uitwerking van één van de twee paradigma's die in de historische ontwikkeling van de geneeskunde hebben bestaan, namelijk het reductionistische. Het andere paradigma is dat van de humoraalpathologie. Hiervan is in de huidige ziektekunde niets meer voorhanden. Wel biedt de moderne stroming van de humanistische geneeskunde aanknopingspunten voor een nieuwe holistische traditie in de geneeskunde. Het thema begripsontwikkeling is van groot belang om deze aanknopingspunten te gebruiken voor didactische vernieuwing in de ziekteleer.

